

19.837 / 4/04



MILIK PERPUSTAKAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI  
SEPULUH - NOPEMBER

## TUGAS AKHIR

PENGUNAAN METODE EARNED VALUE UNTUK  
PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PROYEK  
(PROJECT CONTROL) PADA PEMBANGUNAN  
BATCHING PLANT PT. ADHIMIX PRECAST INDONESIA  
DI MADURA, JAWA TIMUR

OLEH :

**ANDRIE IRAWAN**

3198.100.053

RSS

658.404

129

P - 1

2004



PERPUSTAKAAN  
ITS

Tgl. Terima	20-2-2004
Terima Dari	FI
No. Agenda Prp.	219586

JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
S U R A B A Y A

2004

# **TUGAS AKHIR**

**PENGUNAAN METODE EARNED VALUE UNTUK  
PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PROYEK  
(PROJECT CONTROL) PADA PEMBANGUNAN  
BATCHING PLANT PT. ADHIMIX PRECAST INDONESIA  
DI MADURA, JAWA TIMUR**

**Mengetahui / Menyetujui**

**Dosen Pembimbing**

  
**Ir. R. Sutjipto, MSc**  
**NIP. 130.368.599**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
S U R A B A Y A  
2004**



# **PENGUNAAN METODE EARNED VALUE UNTUK PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PROYEK ( PROJECT CONTROL ) PADA PEMBANGUNAN BATCHING PLANT PT. ADHIMIX PRECAST INDONESIA DI MADURA, JAWA TIMUR**

Oleh :  
**Andrie Irawan**  
3198.100.053

Dosen Pembimbing :  
**Ir. R. Sutjipto, MSc**  
NIP.130.368.599

## **ABSTRAK**

Keberhasilan suatu proyek dapat dilihat dari keberhasilan pihak – pihak yang terkait dengan proyek tersebut untuk menyelesaikannya tepat pada waktunya sesuai dengan dengan standar mutu dan biaya yang dianggarkan. Untuk mewujudkan hal tersebut dibutuhkan sebuah manajemen yang baik dan mampu mengendalikan setiap aktivitas kerja sesuai dengan rencana proyek. Manajemen tersebut bertanggung jawab untuk merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan semua sumber daya proyek sehingga berjalan lancar. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan dalam upaya pengendalian kinerja proyek untuk mencapai keberhasilan proyek itu sendiri adalah dengan menggunakan metode *Earned Value*

Dalam tugas akhir ini, penerapan metode *Earned Value* dilakukan pada proyek pembangunan Batching Plant PT. Adhimix Precast Indonesia di Madura , Jawa Timur, dengan total biaya sebesar Rp. 191.624.100,00 yang rencananya akan diselesaikan dalam jangka waktu 95 hari. Pada analisa *Earned Value* ini dapat mengendalikan suatu proyek dengan meninjau unsur biaya, waktu, dan prestasi pelaksanaan proyek. Sehingga diketahui besar keterlambatan atau kemajuan proyek pada saat peninjauan dan berapa besar proyeksi keterlambatan atau kemajuan proyek baik dari segi biaya maupun waktu, bila sampai proyek selesai dengan kinerja masih seperti pada saat peninjauan.

Penerapan *Earned Value* pada pelaksanaan proyek dalam pembahasan Tugas Akhir ini memberikan informasi sebagai berikut : berdasarkan kinerja s/d minggu ke-3, diperkirakan proyek tersebut akan selesai dalam waktu 122 hari dengan biaya sebesar Rp. 194.963.639,50; berdasarkan kinerja s/d Minggu ke-7, diperkirakan proyek tersebut akan selesai dalam waktu 140 hari dengan biaya sebesar Rp. 201.759.667,62; Berdasarkan kinerja s/d Minggu ke-10, diperkirakan proyek tersebut akan selesai dalam waktu 124 hari. Dengan biaya sebesar Rp 222.032.137,10

Hal ini sangat bermanfaat bagi kontraktor sebagai suatu peringatan untuk mengambil tindakan sedini mungkin terhadap kecenderungan menurunnya indeks perdormansi proyek. Kecenderungan kinerja proyek yang semakin lambat ini disebabkan oleh beberapa factor penghambat pekerjaan yang terjadi slama proyek berlangsung.

Kata kunci : *Earned Value*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “ **Penggunaan Metode Earned Value Untuk Pengendalian Biaya Dan Waktu Proyek ( Project Control ) Pada Pembangunan Batching Plant PT. Adhimix Precast Indonesia di Madura, Jawa Timur** ” dengan baik.

Tugas Akhir ini diajukan guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjaan di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini terdapat kesalahan dan kekurangan, baik yang menyangkut isi maupun tata bahasa yang penyusun gunakan, oleh karena itu Penyusun mohon maaf yang sebesar-besarnya.dengan berbesar hati Penysun memohon atas kritik dan saran yang membangun guna perbaikannya.

Surabaya, Januari 2004

Hormat saya,

Penyusun





## YANG INGIN KUUNGKAPKAN....

- Terima kasih kepada Allah SWT. pemilik segala KEKUATAN dan TAKDIR. hanya karena Engkaulah aku MAMPU menjalani ini semua...
- Terima kasih kepada keluarga-ku (Papa, Mama, Mas Andy, Mieke, Lia, dan Ronny) atas DUKUNGAN dan PERHATIANNYA, dan DUA BELAS KASIHANNYA yang memang tidak aku butuhkan...
- Terima kasih kepada sahabat - sahabatku. Andi 'mesum' (sumah satu rata, "SADAR SUM!!!!"), Benny 'Malang' ex 'Mbatu' (step SOK JAIM aja, itu memang bocor untuk kamu!), Roni 'Bangil' (tapi-entah undangan-nya), Sigit (semester depan kamu PASTI nyusul aku ore), Ismara (KAPAN IS???), Idham (denger-denger kamu DIDEPORTASI???), Dawam (katanya harga BESI TUA sekarang naik ya, betul gar wam?), Usman (raya'nya NO COMMENT aja-lah ^\_^), Agung YP (SABAR mas, SABAR...), Yussli (where are u?), Mabui (ayo par Komling, biar buahnya diajar supaya cepet LULUS SEMUA...), Iwan + Mitha (kapan birinya aku KEPONAKAN?), Ridwan (yt cto kabare PALOPO??), Mariyadi (mas Rand...), Agung P (ayo Gung...)
- Terima kasih untuk Dinta (aku ada rata yang pas selain THANKS FOR EVERYTHING...), Ninia (merasih dukungan dan nasihat - nasihatnya...), Naning (you're THE STRONGEST GIRL that I ever met!!), Milla (step fighting ml...), Siti (ayo bilang...rrrr... ^\_^), Rini (kamu jadi babysitter??), Yanti (aku yakin kamu pasti jadi wanita KARIER besar), Popy (partner sejatiku...)
- Terima kasih untuk teman - teman S-ti yang lain atas kebersamaannya selama ini. Didik Is, Wisnu (akhirnya Rita Lulus bareng, Nu...), Awan, Bendot, Kirun, Karpit, King Kong (semoga bisnismu lancar), Monyong,

2.7.3	Analisa Indeks Performansi	35
2.7.4	Perkiraan Biaya dan Waktu Untuk Penyelesaian Proyek	36
2.7.5	Perhitungan TCPI ( <i>To Complete Performance Index</i> )	38
<b>BAB III METODOLOGI</b>		<b>39</b>
3.1	TAHAP PENGUMPULAN DATA	39
3.2	TAHAP PENERAPAN EARNED VALUE	39
3.3	TAHAP ANALISA FAKTOR KETERLAMBATAN	40
3.4	TAHAP MENARIK KESIMPULAN DAN SARAN	40
3.5	FLOW CHART Pengerjaan Tugas Akhir	40
<b>BAB IV PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA PROYEK</b>		<b>42</b>
4.1	PENGUMPULAN DATA	42
4.2	ANALISA DATA UNTUK MENDAPATKAN BCWS, BCWP, DAN ACWP	43
4.2.1	Analisa Biaya Pelaksanaan Proyek	43
4.2.2	Analisa Schedule Proyek Untuk Mendapatkan BCWS	44
4.3	PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA MINGGU KE-3	45
4.3.1	Grafik BCWS sampai dengan minggu ke-3	45
4.3.2	Grafik BCWP sampai dengan minggu ke-3	46
4.3.3	Perhitungan asumsi Actual Cost Pada minggu ke-3 dan grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP	47
4.3.4	Perhitungan perkiraan total biaya dan waktu penyelesaian proyek berdasarkan kinerja sampai dengan minggu ke-3	52
4.3.5	Analisa kinerja per-item pekerjaan	53
4.3.6	Analisa factor keterlambatan	54
4.4	PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA MINGGU KE-7	54
4.4.1	Grafik BCWS sampai dengan minggu ke-7	54
4.4.2	Grafik BCWP sampai dengan minggu ke-7	55
4.4.3	Perhitungan asumsi Actual Cost pada minggu ke-7 dan grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP	55
4.4.4	Perhitungan perkiraan total biaya dan waktu penyelesaian	



4.4.5	Analisa kinerja per-item pekerjaan	62
4.4.6	Analisa factor keterlambatan	63
4.5	PENERAPAN METODE EARNED VALUE	
	PADA MINGGU KE-10	63
4.5.1	Grafik BCWS sampai dengan minggu ke-10	63
4.5.2	Grafik BCWP sampai dengan minggu ke-10	64
4.5.3	Perhitungan assumsi Actual Cost pada minggu ke-10 dan grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP	64
4.5.4	Perhitungan perkiraan total biaya dan waktu penyelesaian proyek berdasarkan kinerja sampai dengan minggu ke-10	70
4.5.5	Analisa kinerja per-item pekerjaan	71
4.5.6	Amalisa factor keterlambatan	72
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>73</b>
5.1	KESIMPULAN	73
5.2	SARAN	74
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>75</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Siklus Perencanaan dan Pengendalian Proyek</i>	6
Gambar 2.2	<i>Diagram Balok</i>	10
Gambar 2.3	<i>Diagram Garis</i>	10
Gambar 2.4	<i>Hubungan Seri Pada Diagram Balok</i>	12
Gambar 2.5	<i>Hub. Yang Memiliki Satu Peristiwa Awal Bersama Pada Diagram Balok</i>	12
Gambar 2.6	<i>Hub. Yang Memiliki Satu Peristiwa Akhir Bersama Pada Diagram Balok</i>	13
Gambar 2.7	<i>Hub. Yang Memiliki Peristiwa Awal dan Akhir Bersama Pada Diagram Balok</i>	13
Gambar 2.8	<i>Diagram Panah beserta Komponen – komponennya</i>	14
Gambar 2.9	<i>Diagram Precedence</i>	14
Gambar 2.10	<i>Kurva-S Ditampilkan Dengan Kurva SD dan SL</i>	16
Gambar 2.11	<i>Tahap Penyusunan RAB</i>	20
Gambar 2.12	<i>Hub. Antara BCWS, BCWP, dan ACWP</i>	26
Gambar 2.13	<i>Contoh Grafik Hub. BCWS, BCWP, dan ACWP</i>	30
Gambar 2.14	<i>Contoh Grafik BCWS</i>	31
Gambar 2.15	<i>Contoh Grafik BCWP</i>	32
Gambar 2.16	<i>Contoh Grafik ACWP</i>	33
Gambar 2.17	<i>Grafik perhitungan BCWS, BCWP, dan ACWP</i>	34
Gambar 3.1	<i>Flow Chart Metodologi</i>	41
Gambar 4.1	<i>Grafik BCWS</i>	45
Gambar 4.2	<i>Grafik BCWS s.d Minggu ke-3</i>	46
Gambar 4.3	<i>Grafik BCWP s.d Minggu ke-3</i>	46
Gambar 4.4	<i>Grafik Hub. BCWS, BCWP, dan ACWP s.d Minggu ke-3</i>	52
Gambar 4.5	<i>Grafik BCWS s.d Minggu ke-7</i>	54
Gambar 4.6	<i>Grafik BCWP s.d Minggu ke-7</i>	55
Gambar 4.7	<i>Grafik Hub. BCWS, BCWP, dan ACWP s.d Minggu ke-7</i>	60



Gambar 4.8	<i>Grafik BCWS s/d Minggu ke-10</i>	63
Gambar 4.9	<i>Grafik BCWP s/d Minggu ke-10</i>	64
Gambar 4.10	<i>Grafik Hub. BCWS, BCWP, dan ACWP s/d Minggu ke-10</i>	69

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Harga CV dan SV beserta Artinya</i>	28
Tabel 2.2	<i>Contoh table BCWS</i>	31
Tabel 2.3	<i>Contoh table BCWP</i>	32
Tabel 2.4	<i>Contoh Tabel ACWP</i>	33
Tabel 4.1	<i>Rencana anggaran biaya Pada Proyek Pembangunan Batching Plant PT. Adhimix di Madura, Jawa Timur</i>	43
Tabel 4.2	<i>Nilai BCWS Proyek</i>	44
Tabel 4.3	<i>Rincian Nilai ACWP pada Minggu ke- 3</i>	47
Tabel 4.4	<i>Nilai BCWS, BCWP dan ACWP s/d Minggu ke-3</i>	51
Tabel 4.5	<i>Analisa kinerja item pekerjaan pada minggu ke-3</i>	53
Tabel 4.6	<i>ACWP pada minggu ke-7</i>	56
Tabel 4.7	<i>Nilai BCWS, BCWP, dan ACWP s/d Minggu ke-7</i>	60
Tabel 4.8	<i>Analisa kinerja item pekerjaan pada minggu ke-7</i>	62
Tabel 4.9	<i>Rincian Nilai ACWP s/d Minggu ke-10</i>	68
Tabel 4.10	<i>Hubungan BCWS, BCWP dan ACWP s/d Minggu ke-10</i>	69
Tabel 4.11	<i>Analisa kinerja item pekerjaan pada minggu ke-10</i>	71



# BAB I

## PENDAHULUAN

*Cipta Karya*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Dalam beberapa tahun belakangan ini, dunia konstruksi menunjukkan perkembangan yang menggembirakan, setelah dihempas krisis ekonomi yang berkepanjangan. Ini bisa dilihat dari banyaknya proyek konstruksi yang sedang berjalan di kota – kota besar seperti Jakarta, Surabaya, Bandung, dan kota – kota besar lainnya. Dengan dana yang tersedia, diperlukan adanya perencanaan dan pengontrolan yang baik dan matang sebelum dan selama proyek dilaksanakan. Focus perhatian ditujukan terutama pada pengawasan mutu pekerjaan dan pengendalian pelaksanaan proyek, dengan harapan tercapainya penghematan biaya proyek.

Keberhasilan suatu proyek dapat dilihat dari keberhasilan pihak – pihak yang terkait dengan proyek tersebut untuk menyelesaikannya tepat pada waktunya sesuai dengan standar mutu dan biaya yang dianggarkan. Untuk mewujudkan hal tersebut dibutuhkan sebuah manajemen yang baik dan mampu mengendalikan setiap aktivitas kerja sesuai dengan rencana proyek. Manajemen tersebut bertanggung jawab untuk merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan semua sumber daya proyek sehingga berjalan lancar.

Koordinasi manajemen yang baik itu sangat penting, karena adakalanya waktu yang diperlukan antara pengambilan keputusan untuk melaksanakan proyek dengan dimilikinya pekerjaan bisa mencapai bulanan. Ini berarti peningkatan biaya proyek akibat inflasi dan biaya konstruksi bangunan yang meningkat. Beberapa permasalahan penyebab tertundanya saat proses pelaksanaan yang mungkin timbul antara lain : perubahan desain selama masa konstruksi, cuaca buruk, kecelakaan kerja, dan sebagainya.

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan dalam upaya pengendalian kinerja proyek untuk mencapai keberhasilan proyek itu sendiri adalah dengan menggunakan metode *earned value*. Pengendalian kinerja proyek dengan metode *earned value* merupakan suatu upaya mendeteksi terjadinya keterlambatan dan pembengkakan biaya proyek sedini mungkin, sehingga bisa dicarikan alternatif pemecahannya untuk



meningkatkan kinerja proyek agar tidak terjadi keterlambatan dalam pelaksanaan jadwal proyek yang direncanakan dan juga tidak terjadi pembengkakan biaya dari yang dianggarkan. Jadi, metode *Earned Value* hanya bagian dari pengendalian proyek yang sangat kompleks.

Untuk pengendalian biaya dan jadwal terdapat dua macam teknik dan metode yang luas pemakaiannya, yaitu identifikasi varians dan konsep nilai hasil ( *Earned Value* ). Identifikasi varians dilakukan dengan membandingkan jumlah uang yang sesungguhnya dikeluarkan dengan anggaran. Sedangkan untuk jadwal, dianalisis kurun waktu yang telah dipakai dibandingkan dengan anggaran. Cara lain untuk memperagakan adanya varians adalah dengan menggunakan grafik-S.

Sedangkan metode *Earned Value* lebih cenderung untuk mengungkapkan trend yang terjadi pada proyek dengan menggunakan asumsi bahwa kecenderungan yang terjadi pada saat pelaporan, akan terus berlangsung sampai proyek tersebut selesai. Metode *Earned Value* juga bisa digunakan untuk mengungkapkan perkiraan dan proyeksi masa depan proyek. Inilah yang mendasari penulis untuk menggunakan *Earned Value* dalam menyusun Tugas Akhir ini.

## 1.2 PERMASALAHAN

Dengan latar belakang seperti telah dijelaskan sebelumnya di atas, maka yang menjadi permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah kemajuan pelaksanaan pekerjaan proyek senilai dengan anggaran yang telah dipakai bila diukur dari rencana semula ?
2. Berapa besar proyeksi keterlambatan pada akhir proyek baik dari segi biaya maupun waktu, bila kondisi masih seperti peninjauan ?
3. Hal apa saja yang menyebabkan keterlambatan atau kemajuan penyelesaian proyek ?

## 1.3 TUJUAN

Tugas akhir ini ditulis untuk memberikan gambaran tentang cara penerapan metode *Earned Value* sebagai salah satu metode dan bagian pengendalian proyek. Dalam tugas akhir ini, penerapan metode tersebut dilakukan pada proyek pembangunan Batching Plant PT. Adhimix Precast Indonesia di Madura , Jawa Timur. Kecenderungan

keterlambatan yang terjadi dapat diketahui sedini mungkin untuk segera diantisipasi dengan strategi-strategi dari pihak kontraktor supaya tidak terjadi terus menerus yang dapat menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek secara keseluruhan.

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui seberapa jauh kemajuan proyek pada saat peninjauan.
2. Besarnya biaya pada akhir proyek dan lama penyelesaian proyek, bila kondisi masih seperti pada saat peninjauan.
3. Mengetahui penyebab keterlambatan atau kemajuan pelaksanaan proyek.

#### 1.4 RUANG LINGKUP DAN BATASAN MASALAH

Ruang lingkup dan batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mengenai peninjauan, dibatasi penulis hanya dalam 3 ( tiga ) periode tertentu berdasarkan laporan kemajuan mingguan.
2. Metode yang digunakan dalam melakukan pengendalian biaya dan waktu pada pelaksanaan proyek dalam tugas akhir ini menggunakan analisa *Earned Value*.
3. Penerapan metode *Earned Value* ini dilakukan pada pembangunan Batching Plant PT Adhimix Precast Indonesia di Madura, Jawa Timur.
4. Perhitungan biaya material Batching Plant tidak diikuti sertakan, hanya biaya – biaya yang menyangkut erection saja, kecuali untuk pondasi dihitung semuanya ( material dan *handling cost*-nya ).

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. UMUM

Sebuah proyek merupakan sebuah proses pengadaan dari yang tidak ada menjadi ada dengan biaya tertentu dan dalam jangka waktu tertentu, yaitu dengan mewujudkan sebuah ide / gagasan menjadi suatu kenyataan fisik. Dilihat dari komponen kegiatan utama, menurut Ervianto ( 2002 : 12 ) dan Soeharto ( 1997 : 4 ) maka proyek dapat dikelompokkan menjadi :

##### 1. Proyek Engineering

- Konstruksi

Proyek Engineering-konstruksi ini mempunyai komponen kegiatan utama yaitu studi kelayakan, desain engineering, pengadaan dan konstruksi. Proyek konstruksi ini dapat dibedakan menjadi dua jenis lagi yaitu :

##### a. Bangunan Gedung : rumah, kantor, pabrik dan lain-lain.

Ciri-ciri dari kelompok bangunan ini adalah :

1. Proyek konstruksi menghasilkan tempat orang bekerja atau tinggal
2. Pekerjaan dilaksanakan pada lokasi yang relatif sempit dan kondisi pondasi umumnya sudah diketahui
3. Dibutuhkan manajemen untuk progressing pekerjaan

##### b. Bangunan Sipil : jalan, jembatan, bendungan dan infrastruktur lainnya.

Ciri-ciri dari kelompok bangunan ini adalah :

1. Proyek konstruksi dilaksanakan untuk mengendalikan alam agar berguna bagi kepentingan manusia
2. Pekerjaan dilakukan pada lokasi yang luas atau panjang dan kondisi pondasi sangat berbeda satu sama lain dalam suatu proyek
3. Manajemen dibutuhkan untuk memecahkan masalah

- Manufaktur

Proyek Engineering-manufaktur ini bertujuan untuk menghasilkan produk baru. Komponen utamanya yaitu meliputi desain engineering, pengembangan produk, pengadaan, manufaktur, perakitan, uji coba, dan operasi produk.

## 2. Proyek Penelitian dan Pengembangan

Proyek ini bertujuan untuk melakukan penelitian dan pengembangan dalam rangka menghasilkan suatu produk tertentu.

## 3. Proyek Pelayanan Manajemen

Proyek ini tidak membuahkan hasil dalam bentuk fisik, tetapi laporan akhir, seperti merancang sistem informasi manajemen yang meliputi perangkat lunak maupun perangkat keras.

## 4. Proyek Kapital

Proyek ini pada umumnya meliputi pembebasan tanah, penyiapan lahan, pembelian material, manufaktur dan konstruksi pembangun fasilitas produksi.

Di dalam proyek yang merupakan proses mewujudkan sesuatu tersebut telah ditentukan batasan-batasan yaitu besar biaya ( anggaran ) yang dialokasikan, jadwal dan mutu yang harus dipenuhi. Ketiga batasan itu disebut sebagai tiga kendala proyek.

Dalam proses pelaksanaannya, diperlukan suatu manajemen. Salah satu fungsi manajemen adalah P-5 ( P O D C C ) yaitu perencanaan (planning), pengaturan dan penyediaan staff (organizing and staffing), pengarahan (directing), pengontrolan (controlling), pengkoordinasian (coordinating).

Didalam suatu proyek, tidak dapat dihindari adanya keterlambatan-keterlambatan yang pada akhirnya dapat mengganggu pelaksanaan proyek tersebut. Oleh karena itu diperlukan suatu metode untuk mengetahui adanya penyimpangan sedini mungkin, sehingga dapat dicari langkah yang antisipatif agar pengendalian proyek dapat berjalan efektif dan terarah. Metode yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah metode *Earned Value*.

## 2.2. PENGENDALIAN PROYEK

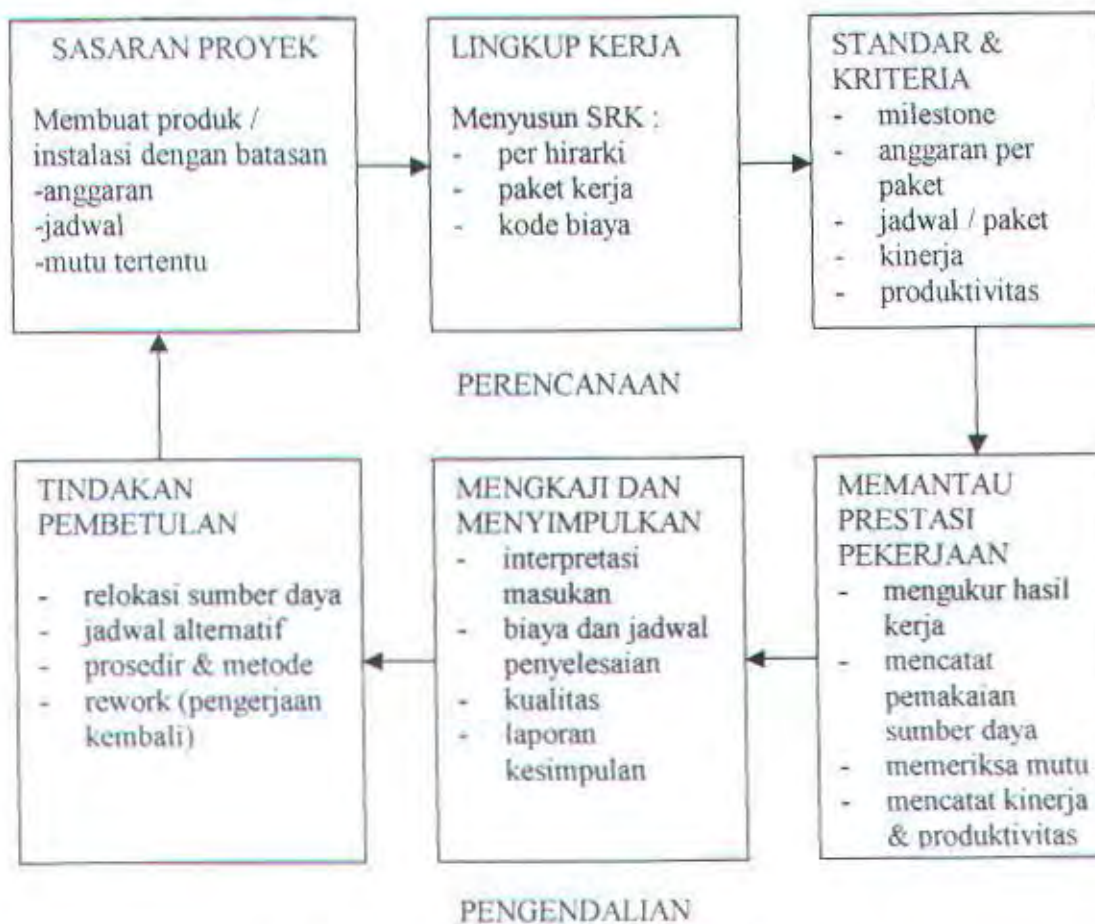
Kegiatan pengendalian proyek merupakan kegiatan penetapan apa yang telah dicapai, evaluasi kinerja dan langkah perbaikan bila diperlukan. Proses ini dapat dilakukan jika sebelumnya telah ada kegiatan perencanaan, karena esensi pengendalian adalah membandingkan apa yang seharusnya terjadi dengan apa yang telah terjadi. Variansi dari kedua kegiatan itu mencerminkan potret diri dari proyek tersebut.



Menurut R.J. Mockler (1972), sebagaimana dikutip oleh Soeharto ( 1997 : 117 )  
definisi pengendalian :

*Pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar menganalisis kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dan standar, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran.*

Berdasarkan definisi di atas maka Soeharto ( 1997 : 118 ) menggambarkan siklus perencanaan dan pengendalian proyek :



Gb. 2.1 Siklus perencanaan dan pengendalian proyek



Setelah mengetahui siklus perencanaan dan pengendalian proyek, maka tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi area / obyek pengendalian. Dalam suatu proyek, terdiri dari berbagai macam obyek / kegiatan yang membutuhkan pengendalian, namun aspek-aspek yang terpenting yang dominan pengaruhnya terhadap biaya proyek seperti yang diungkapkan oleh Soeharto ( 1997 : 119 ) adalah sebagai berikut :

- a. Pengendalian Biaya dan Jam - Orang
- b. Pengendalian Organisasi dan Personil
- c. Pengendalian Waktu / Jadwal
- d. Pengendalian Mutu
- e. Pengendalian Lingkup Kerja
- f. Pengendalian Pengadaan
- g. Pengendalian Kinerja

Selain aspek-aspek pengendalian seperti yang disebutkan diatas, dikenal juga macam-macam pengendalian yang dilihat dari pelaku atau yang mengadakan pengendalian , yaitu :

1. Pengendalian Internal
2. Pengendalian Eksternal

### **2.3. PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA PROYEK KONSTRUKSI**

Dalam sebuah proyek, pengendalian yang terpenting untuk dilakukan adalah pengendalian waktu dan pengendalian biaya. Kedua pengendalian tersebut yang akan berpengaruh pada pelaksanaan suatu proyek. Selain pengendalian di atas, juga terdapat pengendalian-pengendalian lain seperti pengendalian mutu dan pengendalian keamanan kerja ( *Safety Control* ).

#### **2.3.1. Pengendalian Waktu (Penjadwalan)**

Seperti yang telah dijelaskan di atas bahwa pengendalian waktu besar pengaruhnya terhadap pertambahan biaya proyek. Oleh karena itu dibutuhkan perencanaan yang baik yang direalisasikan dalam bentuk penjadwalan. Penjadwalan merupakan fase menterjemahkan suatu perencanaan kedalam suatu diagram yang sesuai dengan skala waktu.

Dalam menyelesaikan suatu proyek konstruksi diusahakan mendapatkan waktu penyelesaian yang paling pendek dan biaya pelaksanaan proyek yang seminimal mungkin. Sehingga dalam usaha memperpendek waktu penyelesaian proyek harus benar-benar menilai dan melihat aktivitas-aktivitas pengerjaan proyek yang telah disusun dan diurutkan secara kontinu. Aktivitas pengerjaan suatu proyek biasanya disusun dalam suatu diagram yaitu diagram network ( *network planning* ). Didalam *network planning* ini terdapat beberapa lintasan dan diantaranya terdapat lintasan kritis.

*Network Planning* merupakan suatu metode yang bertujuan untuk sebanyak mungkin mengurangi penundaan gangguan konflik produksi, mengkoordinasikan dan mensinkronkan berbagai bagian pekerjaan sebagai suatu keseluruhan pekerjaan dan mempercepat selesainya proyek. Produk dari metode ini adalah informasi kegiatan-kegiatan yang ada pada proyek tersebut. Informasi tersebut mengenai sumber daya yang digunakan oleh kegiatan yang bersangkutan dan informasi mengenai jadwal pelaksanaannya. Dalam pemakaiannya yaitu pada penyelenggaraan proyek, *network planning* menggunakan model yang berupa diagram yang disebut Network Diagram.

Network diagram adalah visualisasi proyek berdasarkan *network planning* berupa jaringan kerja yang terdiri dari simbol kegiatan, simbol peristiwa dan ( bila diperlukan ) simbol hubungan antar peristiwa ( *dummy* ). Network diagram menyatakan logika ketergantungan antar kegiatan yang ada dalam proyek yang bersangkutan dan menyatakan urutan peristiwa yang terjadi selama penyelenggaraan proyek.

Untuk merencanakan dan melukiskan secara grafis dari aktivitas pelaksanaan pekerjaan konstruksi dikenal beberapa metoda sampai saat ini antara lain:

- Diagram Balok ( *Gantt Bar Chart* )
- Diagram Garis ( *Time / Production Graph* )
- Diagram Panah ( *Arrow Diagram* )
- Diagram Precedence ( *Precedence Diagram* )
- Diagram Skala Waktu ( *Time Scale Diagram* )

Masing - masing metoda memiliki ciri - ciri sendiri dan dapat dipakai secara kombinasi pada proyek - proyek konstruksi. Dasar pemikiran untuk metoda-metoda tersebut harus berorientasi pada maksud penggunaannya. Pada dasarnya suatu pekerjaan konstruksi dipecah - pecah menjadi seperangkat pekerjaan - pekerjaan kecil sehingga



dapat dianggap sebagai 1 unit pekerjaan yang dapat berdiri sendiri dan memiliki suatu perkiraan jadwal yang tertentu pula.

Untuk pekerjaan yang tidak begitu rumit dan banyak unit-unit aktivitasnya serta proses dan bentuk konstruksinya sederhana, maka umumnya dipakai Diagram Balok ( Bar-Chart).

### 2.3.1.1. Diagram Balok ( BAR-CHART )

Diagram ini biasanya dipakai pada proyek sederhana dimana unit-unit aktivitasnya tidak rumit. Alat ukur ini diciptakan oleh Henry Gannt dan sering disebut dengan nama "GANNT'S BAR CHART". Sumbu X adalah skala waktu dan sumbu Y adalah aktivitas-aktivitas yang direncanakan untuk diukur waktu pelaksanaannya yang digambarkan dengan garis tebal secara horizontal. Panjang batang / garis tebal tersebut menyatakan lamanya aktivitas dengan waktu awal ( start ) dan waktu selesai ( finish ).

Diagram balok mempunyai beberapa manfaat dibandingkan dengan sistem diagram lainnya karena bentuk grafiknya sederhana dan mudah dimengerti oleh semua tingkatan manajemen dan dapat diterima secara luas. Diagram ini sudah merupakan alat perencanaan dan penjadwalan yang luas yang hanya memerlukan sedikit penyempurnaan dan pembaharuan dari sistim lain yang lebih canggih.







Tetapi ada beberapa keterbatasan dan kelemahan dari diagram balok, yaitu :

1. Hubungan antara masing-masing aktivitas tidak bisa dilihat dengan jelas.
2. Diagram balok sulit digunakan dalam pekerjaan pengawasan karena aktivitas yang menentukan ketepatan waktu tidak terlihat jelas.
3. Alternatif untuk memperbaiki jadwal pelaksanaan yang lain tidak dapat dibaca.
4. Bila satu atau beberapa aktivitas mengalami keterlambatan maka gambaran situasi keseluruhan proyek tersebut sulit untuk diketahui secara tepat sehingga akan mempengaruhi jadwal seluruh proyek.





Contoh diagram balok :

No	Macam Kegiatan	Jan	Feb	Maret	April
1	Kegiatan A				
2	Kegiatan B				
3	Kegiatan C				

Gb. 2.2. Diagram Balok

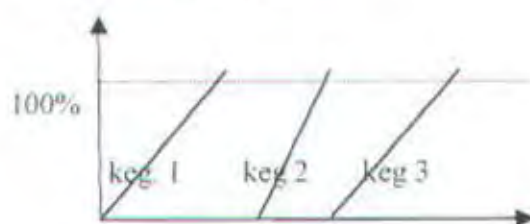
### 2.3.1.2. Diagram Garis

Metode ini mirip dengan diagram balok tetapi penampilan informasinya menunjukkan dua variabel yaitu sumbu x menggambarkan skala waktu dan sumbu y menggambarkan skala volume. Disini terdapat garis miring yang menyatakan suatu aktivitas yang mana bila diproyeksikan ke sumbu x menyatakan waktu aktivitas sedangkan proyeksi ke sumbu y menyatakan volume aktivitas. Makin besar sudut yang dibentuk dari sumbu x dan sumbu y maka garis tersebut makin tegak yang berarti makin cepat pelaksanaannya. Letak garis aktivitas dalam diagram menyatakan saat mulai dan saat selesai aktivitas.

Dengan demikian perencanaan suatu aktivitas proyek dapat diatur dengan cara menggeser ke kiri atau ke kanan sesuai kebutuhan proses konstruksi. Diagram garis ini terdapat beberapa manfaat, antara lain:

1. Hubungan antara waktu ( lamanya aktivitas ) dan volume terlihat jelas.
2. Kecenderungan kegiatan dapat dilihat dengan segera dimana jangka waktu tertentu akan segera dilihat apakah terjadi keterlambatan atau sebaliknya.
3. Dapat dikombinasikan dengan diagram balok.

Contoh diagram garis :



Gb. 2.3. Diagram Garis

### 2.3.1.3. Diagram Panah ( Arrow Diagram )

Metode ini diciptakan untuk menyelesaikan masalah bagaimana mengorganisir suatu proyek yang terdiri dari ribuan aktivitas dan harus diselesaikan dalam waktu tertentu. Diagram ini termasuk salah satu metode penjadwalan yang paling baik karena diharuskan untuk memikirkan seluruh aspek kegiatan proyek sambil memperhatikan sasaran atau tujuan dari proyek tersebut.

Dalam diagram ini aktivitas proyek digambarkan dalam jaringan kerja atau network dengan mempertimbangkan beberapa jenis hubungan antar aktivitas, antara lain hubungan akhir-awal. Aktivitas tersebut terdapat ketergantungan dengan aktivitas lain dimana tiap-tiap aktivitas memiliki tenggang waktu pelaksanaan yang sudah ditentukan.

Menurut Sofwan Badri ( 1991 : 65 ) bahwa di dalam diagram panah tersebut terdapat beberapa terminologi, yaitu :

1. Aktivitas nyata adalah pelaksanaan kegiatan yang nyata dari suatu pekerjaan. Aktivitas ini memerlukan sumber daya seperti tenaga manusia, material, peralatan dan fasilitas lainnya ( *resources* ). Aktivitas ini digambarkan secara grafis sebagai anak panah pada jaringan kerja dan dicantumkan juga waktu pengerjaannya ( *duration* ).

Notasi aktivitas nyata : 

2. Aktivitas palsu ( *dummy activity* ) adalah bukan aktivitas / kegiatan tetapi dianggap kegiatan, hanya saja tidak membutuhkan *duration* dan *resources* tertentu. Aktivitas ini digambarkan dengan anak panah yang terputus.

Notasi aktivitas palsu : 

3. Event ( kejadian ) adalah titik pangkal dan titik akhir dari suatu aktivitas yang memerlukan waktu atau sumber daya. Event ini digambarkan sebagai lingkaran dan diberi nomor.

Notasi event ( kejadian ) :



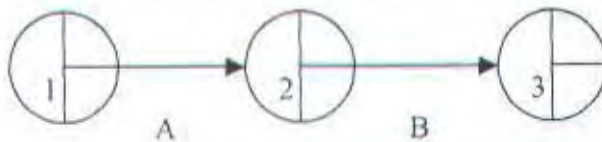


4. Lintasan kritis adalah lintasan yang merupakan kegiatan-kegiatan kritis dan yang paling menentukan penyelesaian proyek secara keseluruhan. Garis ini mempunyai bentuk anak panah yang sejajar.

Notasi lintasan kritis : 

Untuk menyusun atau menggambar suatu *network planning* harus diketahui terlebih dahulu antar kegiatan-kegiatan yang ada dalam sebuah proyek tersebut. Hubungan antar kegiatan tersebut digambarkan dengan sebuah diagram panah seperti yang telah diuraikan diatas dan dibagi menjadi dua macam hubungan yaitu seri dan paralel.

1. Hubungan seri yaitu hubungan antara dua kegiatan yang mana kegiatan itu tidak bisa dimulai apabila kegiatan yang mendahuluinya belum selesai.



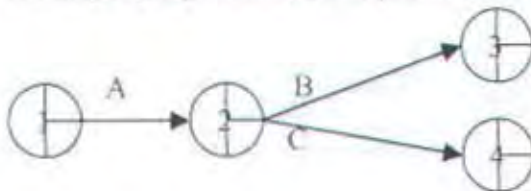
Gb 2.4 Hubungan Seri Pada Diagram Balok

Keterangan :

Kegiatan B tidak bisa terjadi apabila kegiatan A belum selesai

2. Hubungan paralel yaitu hubungan antar dua kegiatan yang mana kegiatan itu mulai tanpa menunggu kegiatan lainnya selesai. Hubungan paralel itu terdapat tiga macam hubungan , yaitu :

- a. Hubungan yang memiliki satu peristiwa awal bersama



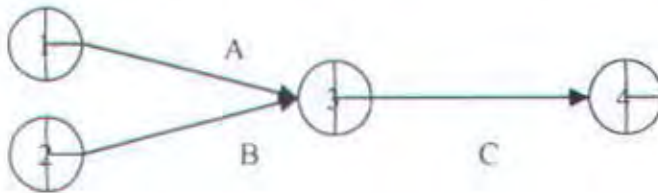
Gb. 2.5. Hubungan yang memiliki satu peristiwa awal bersama pada diagram balok

Keterangan :

- Kegiatan B dan C tidak dapat dimulai sebelum kegiatan A selesai
- Kegiatan B dapat dimulai tanpa menunggu kegiatan C dimulai dan sebaliknya



b. Hubungan yang memiliki satu peristiwa akhir bersama

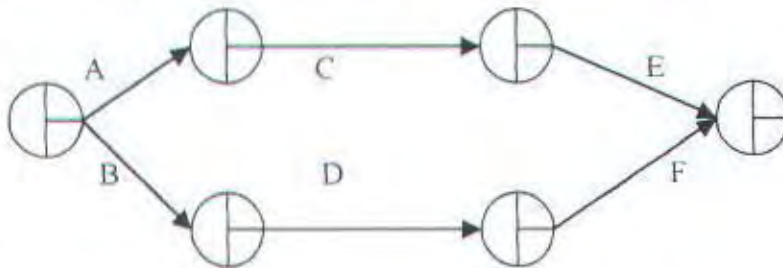


Gb. 2.6. Hubungan yang memiliki satu peristiwa akhir bersama pada diagram balok

Keterangan :

Kegiatan C dapat dimulai bila kegiatan A dan B telah selesai

c. Hubungan yang memiliki peristiwa awal dan akhir bersama

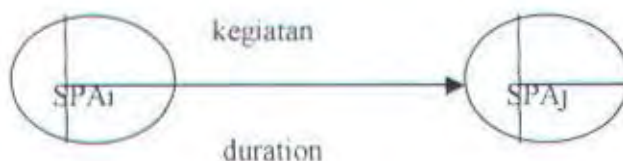


Gb. 2.7. Hubungan yang memiliki peristiwa awal dan akhir bersama pada diagram balok

Keterangan :

- Kegiatan A dan B harus selesai secara bersama agar kegiatan C dan D dapat dimulai
- Kegiatan C dan D harus selesai bersamaan agar kegiatan E dan F dapat dimulai ( Kegiatan C dan D memiliki peristiwa awal dan akhir bersama )

Dalam diagram panah terdapat beberapa komponen pendukung yang dapat dibuat menjadi suatu diagram jaringan kerja. Diagram panah beserta komponennya tersebut dijelaskan sebagai berikut :



Gb. 2.8. Diagram panah beserta komponen-komponennya

keterangan :

- I : peristiwa awal
- J : peristiwa akhir
- SPAi : saat paling awal peristiwa awal
- SPAj : saat paling awal peristiwa akhir
- SPLi : saat paling lambat peristiwa awal
- SPLj : saat paling lambat peristiwa akhir
- L : duration
- SPAi=SPLi disebut peristiwa kritis
- SPAi = SPLi dan SPAj = SPL j disebut kegiatan kritis

#### 2.3.1.4. Diagram Presedence

Diagram presedence merupakan penyempurnaan dari diagram panah karena dalam diagram panah mempunyai prinsip hanya memakai satu jenis hubungan aktivitas yaitu hubungan akhir dan awal. Sedangkan pada diagram presedence dapat digambarkan 4 hubungan aktivitas yaitu hubungan awal-awal, awal-akhir, akhir-awal dan akhir-akhir. Diagram presedence mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

1. Aktivitas-aktivitas tidak dinyatakan dengan panah, melainkan dimasukkan node, lingkaran atau kotak.
2. Anak panah atau garis penghubung tidak punya durasi, sehingga pada diagram presedence tidak diperlukan dummy lagi.

Notasi diagram presedence :

LABEL	
ID	DURATION
START	FINISH

Gb. 2.9. Diagram Presedence

Keterangan :

- LABEL : jenis aktivitas yang dilakukan  
 ID : Identitas kegiatan yang berupa nomor kegiatan  
 DURATION : durasi atau lama kegiatan berlangsung  
 START : waktu kegiatan tersebut dimulai  
 FINISH : waktu kegiatan tersebut berakhir

Dalam pengendalian waktu pelaksanaan proyek, biasanya bila proyek terlambat perlu dilakukan percepatan waktu pelaksanaan salah satu atau lebih dari satu kegiatan, agar durasi total dari proyek tidak terlampaui untuk menghindari pinalti berupa denda. Dengan demikian, biasanya harus dipilih kegiatan mana saja yang berada pada lintasan kritis yang harus dipercepat dengan resiko tambahan biaya yang paling kecil.

#### 2.3.1.5. Kurva – S ( S – CURVE )

Pemakaian diagram kurva-S lebih menitik beratkan untuk pemantauan pelaksanaan proyek ditinjau dari segi biaya dan prestasi kerja. Sumbu X merupakan skala waktu, sedang pada sumbu Y merupakan skala biaya / prestasi kerja.

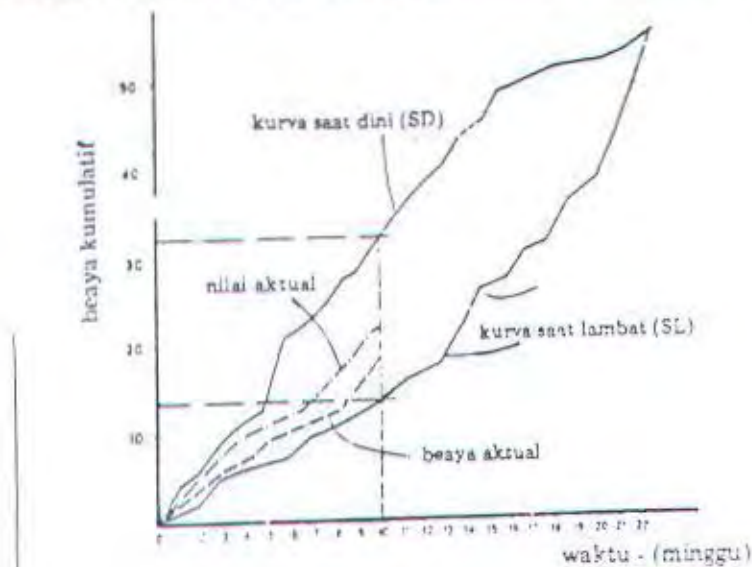
Diagram kurva-S merupakan representasi dari sebuah proyek, subproyek atau kumpulan aktivitas yang dapat dibuat kurva-S-nya. Cara membuatnya adalah selalu dikaitkan dengan jadwal aktivitasnya. Apabila kurva-S ini dikaitkan dengan Diagram Skala Waktu ( TSD / Time Scale Diagram ), maka keduanya merupakan alat yang paling efektif untuk memonitor besaran waktu yang telah dipakai, prestasi kerja yang telah dicapai dan yang telah dibelanjakan.

Kurva-S bisa ditampilkan dengan kurva SD ( Saat Dini ) atau *Earliest Cost Curve* dan dengan kurva SL ( Saat Lambat ) atau *Latest Cost Curve*. Kedua kurva-S itu berfungsi membatasi perilaku kurva-S yang sebenarnya, yang berarti kurva-S yang sebenarnya berada diantara kurva SD dan SL. Bila aktivitas-aktivitas dalam proyek banyak *Float*-nya, maka bentuk kedua kurva SD dan SL akan makin berjauhan. Sebaliknya bila *Float*-nya makin sedikit, maka kurva SD dan SL akan makin mendekati dan bila semua aktivitas kritis ( tak ada *Float* sama sekali ) maka kurva SD dan SL menjadi satu Kurva-S saja. Disini perilaku perkembangan proyek dapat dilihat



kecenderungannya secara dini, sehingga akan berguna untuk direksi dalam mengevaluasi proyek.

Bila sudah kelihatan kurva-S yang sebenarnya cenderung keluar dari batas kurva SD dan SL, maka pihak direksi sudah dapat sedini mungkin factor penyebabnya dan mengambil langkah-langkah pengamanannya. Direksi seolah-olah dapat memprediksi apa yang akan terjadi pada pelaksanaan proyek. Contoh kurva-S ditampilkan dengan kurva SD dan kurva SL dapat dilihat pada gambar 2.3.



**Gambar 2.10.**  
Kurva-S ditampilkan dengan Kurva SD dan SL

### 2.3.2. Pengendalian Biaya

Bagi pemilik, sebetulnya fixed price yang tercantum dalam kontrak adalah yang terakhir. Kecuali dalam pelaksanaan terjadi pekerjaan tambah dan kurang (*meer dan minder werk*). Bagi kontraktor nilai tersebut adalah penerimaan yang fixed, sedangkan pengeluaran yang sesungguhnya (*Real Cost*) yaitu segala yang dikeluarkan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Besarnya real cost tersebut hanya diketahui kontraktor sendiri. Penerimaan diatas dikurangi real cost adalah laba yang dia peroleh.

Di dalam proyek konstruksi, kita mengenal dua macam biaya, seperti yang diungkapkan Asiyanto (2003 : 63), yaitu :

### 2.3.2.1. Biaya Langsung ( *Direct Cost* )

Biaya langsung dapat diperoleh dengan mengalikan volume kuantitas suatu pos pekerjaan ( unit cost ) pekerjaan tersebut. Harga satuan pekerjaan tersebut terdiri dari harga bahan, upah buruh dan biaya peralatan. Volume atau kuantitas pekerjaan dihitung menurut satuan dari harga satuan, dimensi keduanya harus cocok. Contoh : Jika harga satuan memakai Rp / m<sup>2</sup>, maka volume / kuantitas dihitung dengan satuan m<sup>2</sup>, sedangkan harga satuan memakai Rp / m<sup>3</sup>, maka volume / kuantitas dihitung dengan m<sup>3</sup>.

Cara menghitung volume ini dilakukan dengan mengukur dan memeriksa pada gambar bestek dan menghitung volume tersebut dilakukan dengan memperhatikan skala gambar. Volume / kuantitas pekerjaan ini biasanya sudah diberikan kepada para rekanan / kontraktor dan ditulis dalam sebuah buku *Bill of Quantity* yang seharusnya dibuat oleh Quality Surveyor, yaitu bagian yang membantu konsultan perencana, khusus dalam membantu menghitung volume pekerjaan.

Sedangkan harga satuan ( unit price ) dapat dianalisa dengan berbagai cara, yaitu dengan cara lama yang masih memakai Analisa biaya ( B.O.W). Karena pada masa sekarang ini B.O.W ( *Burgerlijke Openbare Werken* ) sudah tidak cocok lagi maka dalam prakteknya kontraktor mengumpulkan data dari pengalaman-pengalaman kerjanya dan menjabarkannya sebagai koefisien-koefisien B.O.W yang sesuai tingkat produktivitas tenaga yang realistik saat ini. Tetapi saat ini hampir semua jenis pekerjaan dapat dengan mudah ditetapkan biaya upahnya tanpa melalui suatu perhitungan, karena sudah ditetapkan harga pasar upah kerja untuk berbagai jenis pekerjaan.

- Secara garis besar, biaya langsung dapat dibagi menjadi :
  - a. Biaya bahan / *material*
  - b. Upah buruh / *labor / man power*
  - c. Biaya peralatan / *equipments*
  - d. Biaya subkontraktor
  - e. Biaya lain-lain
- Biaya lain-lain biasanya relative kecil, tetapi bila jumlahnya cukup berarti untuk dikendalikan, dapat dirinci menjadi:
  - a. Biaya persiapan
  - b. Biaya penyelesaian proyek
  - c. Dan seterusnya.



### 2.3.2.2. Biaya Tak Langsung ( *Indirect Cost* )

Biaya tak langsung adalah biaya yang tidak secara langsung berhubungan dengan konstruksi, yang dibebankan kepada proyek. Biaya ini tidak bisa dilepaskan dari proyek tersebut. Yang termasuk dalam biaya tak langsung adalah :

- a. Overhead
- b. Biaya tak terduga / *Contingencies*
- c. Keuntungan / profit.

Biaya ini tiap bulannya besarnya relative tetap disbanding biaya langsung. Oleh karena itu, juga sering disebut dengan biaya tetap (*Fixed Cost*). Biaya ini pembebanannya didistribusikan kepada seluruh proyek yang sedang dalam pelaksanaan. Oleh karena itu, setiap menghitung biaya proyek selalu ditambah dengan biaya tetap perusahaan (dimasukkan dalam mark up proyek). Biasanya pembebanan biaya ini ditetapkan dalam prosentase dari biaya langsung proyeknya. Biaya ini walau sifatnya tetap, tetapi juga dilakukan pengendalian agar tidak melewati anggarannya.

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada perhitungan biaya tak langsung :

#### a. Biaya Overhead

Biaya overhead dapat digolongkan menjadi 2 jenis biaya sebagai berikut :

##### 1. Overhead Proyek ( dilapangan )

Biaya overhead proyek meliputi antar lain :

- Biaya personil lapangan
- Fasilitas sementara proyek : gudang, kantor, penerangan, pagar, komunikasi, transportasi, dan sebagainya.
- Bank garansi, bunga bank, ijin bangunan, pajak dan sebagainya.
- Peralatan kecil-kecil yang umumnya habis / terbuang setelah proyek selesai.
- Foto dan gambar jadi ( *as-built drawings* ), apabila diminta.
- Control kualitas ( *quality control* ), seperti test kubus beton, baja, sondir dan sebagainya.
- Rapat-rapat lapangan ( *site meetings* )
- Biaya-biaya pengukuran, dan lain lain.

## 2. Overhead kantor

Overhead kantor adalah biaya untuk menjalankan suatu usaha. Termasuk didalamnya adalah biaya sewa kantor, dan fasilitasnya, honor pegawai kantor, ijin-ijin usaha, prakwalifikasi, referensi bank, anggota asosiasi-asosiasi, dan sebagainya.

### b. Biaya Tak Terduga ( *Contingencies* )

Contingencies adalah biaya untuk kejadian-kejadian yang mungkin bisa terjadi, mungkin tidak. Misalnya muka air tanah, banjir, longsornya tanah, dan sebagainya. Pada umumnya biaya ini diperkirakan antara 0,5% s/d 5% dari biaya total.

Biaya tak terduga bisa dikelompokkan jadi 4, yaitu :

- Kesalahan
- Ketidak pastian yang subyektif ( *subjective uncertainties* )
- Ketidak pastian yang obyektif ( *obyective uncertainties* )
- Variasi efisiensi ( *chance variation* )

### c. Keuntungan ( Profit )

Keuntungan tidak sama dengan gaji. Keuntungan adalah hasil jeripayah dari keahlian, ditambah hasil dari factor resiko. Biaya yang dapat kita kurangi adalah keuntungan.

## 2.4 PERENCANAAN ANGGARAN BIAYA KONSTRUKSI

Dalam kegiatan pembelanjaan selama proses pelaksanaan proyek, baik untu biaya bahan/material, upah tenaga kerja, alat, subkontraktor, dan lain-lain perlu adanya suatu pedoman. Agar pelaksanaan pembiayaan proyek dapat dikendalikan dengan baik dalam upaya mencapai salah satu sasaran, perlu efisiensi.

Pedoman pembelanjaan tersebut, dalam pelaksanaan proyek, disebut sebagai "*Cost Budget*" atau anggaran biaya pelaksanaan proyek.

Kegunaan dari cost budget ini adalah untuk mematok biaya pelaksanaan, atau memberikan batasan uang yang tersediadalam total biaya proyek. Oleh karena itu, cost



budget ini harus serealistik mungkin, bila dibandingkan dengan kenyataan yang diharapkan dari biaya proyek tersebut.

Jadi, tujuan dari cost budget adalah agar semua kegiatan pembelanjaan dapat dikontrol agar tercapai sasarannya., yaitu proyek dapat diselesaikan dibawah budgetnya. Dengan demikian, cost budget berfungsi sebagai tolok ukur/ alat kendali biaya dan dipakai sebagai dasar dalam pembuatan program pengendalian biaya (*cost control*). Bila selama proses pelaksanaan diketahui adanya penyimpangan biaya terhadap budgetnya, maka harus diinformasikan. Dengan demikian dapat diambil tindakan untuk mengendalikan sisa biaya yang masih ada.

Tahap-tahap penyusunannya menurut Ervianto ( 2002 :135 ) dapat dijelaskan sebagai berikut :



gambar 2.11. Tahap penyusunan RAB



## 2.5. JADWAL PENGELUARAN

Pedoman dasar dari pengeluaran adalah rencana kegiatan kerja, dimana berpengaruh langsung. Sebagai contoh, bila kegiatan membesar maka pengeluaran juga membesar, namun hubungan tidak linier tergantung kebijakan pembiayaannya (cash atau kredit).

Bisa saja kegiatan membesar, tetapi pengeluarannya bertambah tidak terlalu besar karena banyak kebijakan pembayaran credit. Atau sebaliknya, kegiatan bertambah tidak terlalu besar, tetapi pengeluarannya bertambah cukup besar karena banyak kebijakan pembayaran cash.

Sesuai dengan system dalam akuntansi, maka pengeluaran uang dapat untuk menunjang berbagai tujuan, yaitu :

- a. Biaya langsung yang terdiri dari :
  - Biaya upah
  - Biaya material
  - Biaya alat
  - Biaya-biaya langsung yang lainnya
- b. Biaya tidak langsung yang terdiri dari :
  - Biaya administrasi dan umum cabang
  - Biaya administrasi dan umum pusat
- c. Pajak-pajak
- d. Investasi
- e. Deviden

Untuk perhitungan Aliran Kas (*Cash Flow*) Proyek, biasanya pengeluaran yang tersebut dalam butir b, c, d, dan e tidak termasuk tetapi hanya pengeluaran untuk biaya langsung saja.

Pengeluaran untuk pembiayaan proyek polanya atau sistemnya tergantung dengan kebijakan operasional proyek yang diterapkan. Kebijakan operasional yang berkaitan dengan pengeluaran adalah :

1. Pembayaran secara tunai (cash)
2. Pembayaran dengan jangka waktu tertentu (kredit)



Ada dua masalah yang perlu dipertimbangkan dalam menetapkan kebijakan pembayaran tersebut diatas, yaitu:

- Untuk pembayaran tunai yang umumnya didukung dengan pinjaman dari bank, punya kelebihan harga relative lebih murah. Tetapi kelemahannya harus membayar bunga pinjaman.
- Untuk pembayaran credit, kelebihanannya tidak memerlukan pinjaman yang konsekwensinya bunga. Tetapi kelemahannya harga beli barang/jasa relative tinggi.

Porsi kedua cara pembayaran masing-masing diatur sedemikian rupa sehingga menimbulkan dampak biaya yang terkecil.

## 2.6. PENGONTROLAN ( *CONTROLLING* )

Pengontrolan merupakan salah satu fungsi manajemen atau bagian dari siklus manajemen ( *manajemen cycle* ). Pengontrolan dilakukan untuk mengotrol pekerjaan yang dilakukan organisasi proyek apakah perkembangan pekerjaan sesuai dengan jalur yang direncanakan atautkah ada penyimpangan. Manajer proyek akan mengetahuinya dari laporan-laporan berkala yang diterimanya sehingga dia setiap waktu sadar akan hasil dari usahanya dalam merencana, mengorganisir dan mengarahkan seluruh pekerjaan proyek.

Pada prinsipnya ada 4 langkah yang perlu ditempuh dalam melakukan fungsi control :

1. Adanya prestasi standar sabagai tolok ukurnya.
2. Mengukur hasil prestasi pekerjaan.
3. Membandingkan dan mengevaluasi hasil prestasi actual dengan standar prestasi yang diharapkan.
4. Melakukan tindakan koreksi bilamana standar tidak tercapai.

Supaya proses control berjalan dengan sempurna, jalur komunikasi harus selalu terbuka dan tidak boleh ada hambatan komunikasi. Informasi yang melewatinya harus akurat, cepat sampai ketangan yang berhak untuk mengambil keputusan yang cepat. Dengan demikian masalah-masalah yang timbul dilapangan dapat diselesaikan dengan cepat tanpa berlarut-larut.

Tujuan control adalah selaras dengan tujuan pengendalian proyek, yaitu agar masing-masing kegiatan dapat dimulai, dilaksanakan, dan diselesaikan menurut :

- Jadwal yang ditentukan
- Anggaran ( *budget* ) yang disediakan
- Mutu proyek yang ditetapkan
- Dan sumber daya yang tersedia.

Pengendalian proyek yang efektif ditandai oleh hal-hal berikut :

- Tepat waktu dan peka terhadap penyimpangan.  
Metode atau cara yang digunakan harus cukup peka sehingga dapat mengetahui adanya penyimpangan selagi masih awal. Dengan demikian dapat diadakan koreksi pada waktunya sebelum persoalan berkembang menjadi besar sehingga sulit untuk diadakan perbaikan.
- Bentuk tindakan yang diadakan tepat dan benar.  
Untuk maksud ini diperlukan kemampuan dan kecakapan menganalisa indicator secara akurat dan obyektif.
- Terpusat pada masalah atau titik yang sifatnya strategis, dilihat dari segi pelaksanaan proyek.  
Dalam hal ini diperlukan kecakapan memilih titik atau masalah yang strategis atau agar penggunaan waktu dan tenaga dapat efisien.
- Mampu mengetengahkan dan mengkomunikasikan masalah dan penemuan, sehingga dapat menarik perhatian maupun pelaksanaan proyek yang bersangkutan, agar tindakan koreksi yang diperlukan se4gera dapat dilaksanakan.
- Kegiatan pengendalian tidak lebih dari yang diperlukan.  
Biaya yang dipakai untuk kegiatan pengendalian tidak boleh melampaui faedah atau hasil kegiatan tersebut. Diakui bahwa banyak hal yang sulit untuk mengukur hasil pengendalian secara komulatif, tetapi yang ingin ditekankan disini adalah bahwa dalam merencanakan suatu pengendalian perlu dikaji dan dibandingkan dengan hasil yang akan diperoleh.

Pengendalian proyek yang tidak efektif tidak membuahkan hasil yang diharapkan. Secara umum penyebabnya adalah hal-hal berikut :

- a. Karakteristik Proyek



Proyek pada umumnya kompleks, melibatkan banyak organisasi peserta dan letak lokasi kegiatannya sering terpencar-pencar. Hal ini mengakibatkan :

- Tidaklah mudah mengikuti kinerja masing-masing kegiatan dan menyimpulkannya menjadi laporan yang akurat.
- Masalah komunikasi dan koordinasi makin bertambah seiring besarnya jumlah peserta dan terpencarnya lokasi.

b. Kualitas Informasi

Laporan yang tidak tepat pada waktunya dan tidak pandai memilih materi akan banyak mengurangi faedah suatu informasi, ditambah lagi dengan bila didasarkan atas informasi atau sumber yang kurang kompeten.

c. Kebiasaan

Di organisasi pemilik, pengelola proyek sebagian besar berasal dari bidang-bidang fungsional ( teknik, operasi, pengadaan, dan lain-lain ) dengan pekerjaan yang sifatnya rutin-stabil. Mereka yang sudah “mapan” dengan sikap dan kebiasaan yang selama ini dialami umumnya sulit menyesuaikan diri dalam waktu yang relative singkat dan cenderung “resistant” terhadap perubahan yang semestinya diperlukan untuk mengelola proyek.

Pimpro hendaknya sejak awal telah menyiapkan diri dan mencari pemecahan yang spesifik dalam menghadapi masalah-masalah diatas sehingga proses pengendalian dapat berjalan dengan lancar.

## 2.7. EARNED VALUE CONCEPT

Earned value adalah suatu metode pengendalian proyek ( *project control* ) yang memadukan unsur-unsur biaya, waktu, dan prestasi pelaksanaan proyek. Dalam pelaksanaannya, metode ini menggunakan asumsi bahwa kecenderungan yang ada pada saat akhir peninjauan akan terus berlangsung hingga proyek selesai.

Metode ini akan mengungkapkan perkiraan atau proyeksi keadaan masa depan proyek, antar lain :

- a. Apakah kemajuan pelaksanaan pekerjaan proyek senilai dengan bagian anggarannya yang telah terpakai bila diukur dengan rencana semula.
- b. Berapa besar proyeksi perkiraan biaya untuk menyelesaikan proyek.

- c. Berapa besar proyeksi keterlambatan pada akhir proyek, bila kondisi masih seperti saat pelaporan.

Menurut Iman Soeharto, konsep dari metode earned value adalah dengan menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan ( *Budgeted Cost of Work Performed* ). Bila ditinjau dari progress pekerjaan yang diselesaikan, berarti konsep ini mengukur besarnya unit pekerjaan yang telah diselesaikan pada suatu waktu tertentu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut.

Metode ini juga dapat dikembangkan untuk mengungkapkan proyeksi keadaan masa depan proyek sehingga menjadi masukan yang sangat berguna bagi pihak pelaksana proyek ( kontraktor ), karena dengan demikian memungkinkan pihak kontraktor memiliki cukup waktu untuk memikirkan dan mencari penyelesaian terhadap masalah - masalah yang akan muncul dimasa yang akan datang.

Didalam metode Earned Value ini yang dikendalikan adalah biaya dan waktu, maka dalam pelaksanaan proyek yang perlu dimonitor adalah biaya yang dikeluarkan dari setiap aktivitas pekerjaan dan prestasi atau kemajuan pekerjaan proyek. Pencapaian progress suatu aktivitas pekerjaan tertentu yang tidak sesuai dengan rencana akan mengakibatkan perubahan waktu pada item pekerjaan lain menurut hubungan antara item-item tersebut yang pada akhirnya akan mempengaruhi perubahan waktu seluruh proyek tersebut. Pada dasarnya system pengendalian proyek harus dilakukan secara rutin, dan laporannya harus dilakukan sejak awal proyek. Dalam tiap periode laporan actual tersebut akan dibandingkan dengan rencana, jadi bila perlu tindakan perbaikan dapat segera diambil sedini mungkin dengan biaya serendah-rendahnya.

Bila ditinjau dari jumlah pekerjaan yang diselesaikan, maka berarti Earned Value mengukur besarnya unit pekerjaan yang telah diselesaikan pada suatu waktu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut. Dengan perhitungan ini dapat diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah tercapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan.

Untuk mendapatkan hasil analisa biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan proyek yang telah dicapai pada saat pembuatan laporan dapat dilakukan dengan cara :

1. Analisa biaya dan jadwal
2. Analisa Indeks performansi

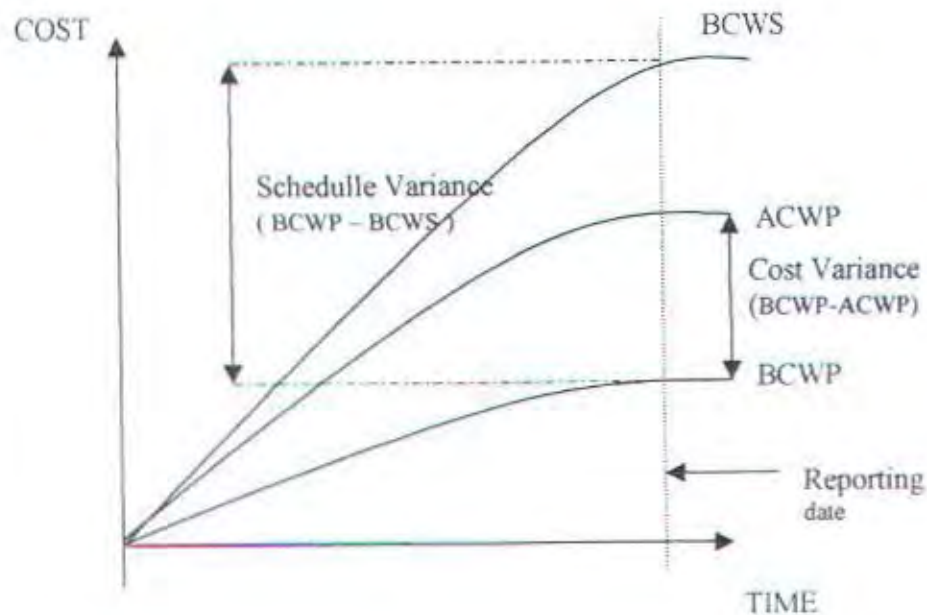


### 2.7.1 Analisa Biaya dan Jadwal

Untuk menganalisa biaya dan jadwal terdapat bermacam-macam variabel yang dipakai, yaitu :

1. BCWS ( *Budgeted Cost of Work Schedule* ) adalah variabel yang menyatakan besarnya biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan untuk suatu periode tertentu dan ditetapkan di dalam anggaran.
2. BCWP ( *Budgeted Cost of Work Performed* ) adalah variabel yang menyatakan nilai hasil dari sudut pandang nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut.
3. ACWP ( *Actual Cost of Work Performed* ) adalah variabel yang menyatakan besarnya jumlah pengeluaran biaya actual dari pekerjaan yang sudah terealisasi sampai waktu tertentu. Biaya ini diperoleh dari data-data akuntansi atau keuangan proyek pada tanggal pelaporan.

Hubungan antara BCWS, BCWP, dan ACWP dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.12. Hubungan antara BCWS, BCWP, dan ACWP

Dari ketiga besaran tersebut dapat diperoleh besaran-besaran lain yang dapat memberikan informasi yang berbeda-beda tentang status proyek. Besaran - besaran itu adalah :

### 1. SV ( *Schedule Variance* )

Besaran ini menunjukkan pengurangan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang sudah dilaksanakan ( BCWP ) terhadap biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan ( BCWS ). Dari besaran ini dapat diketahui apakah pelaksanaan pekerjaan mengalami keterlambatan atau sebaliknya.

$$SV = BCWP - BCWS$$

Hasil perhitungan Schedule Variance (SV) adalah :

- Positif (+) menunjukkan waktu pelaksanaan proyek mengalami kemajuan dari perencanaan awal.
- Nol (0) menunjukkan waktu pelaksanaan proyek berjalan sesuai perencanaan
- Negatif (-) menunjukkan waktu pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan dari perencanaan awal.

### 2. CV ( *Cost Variance* )

Besaran ini menunjukkan biaya yang dianggarkan untuk unit pekerjaan yang sudah dikerjakan dibandingkan dengan biaya actual dari unit pekerjaan yang sudah dikerjakan itu. Dari besaran ini dapat diketahui selisih atau perbandingan biaya actual dengan biaya yang direncanakan atau sebaliknya.

$$CV = BCWP - ACWP$$

Hasil perhitungan Cost Variance (CV) adalah :

- Positif (+) menunjukkan terjadi cost underrun, yaitu biaya pekerjaan lebih kecil dari biaya anggaran.
- Nol (0) menunjukkan biaya pekerjaan sesuai dengan biaya anggaran.
- Negatif (-) menunjukkan terjadi cost overrun, yaitu biaya pekerjaan lebih tinggi dari biaya anggaran.



Harga CV dan SV serta artinya dapat ditabelkan seperti table 2.1 sebagai berikut :

**Tabel 2.1. Harga CV dan SV beserta Artinya**

CV ( BCWP – ACWP )	SV ( BCWP – BCWS )	Artinya :
Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dengan biaya lebih rendah dari anggaran
Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah dari anggaran
Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih lambat dengan biaya lebih rendah dari anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dengan biaya sesuai anggaran
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dengan biaya sesuai anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan selesai lebih lambat dengan biaya sesuai anggaran
Negatif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dengan biaya lebih tinggi dari anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dengan biaya lebih tinggi dari anggaran
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih lambat dengan biaya lebih tinggi dari anggaran

### 2.7.2 Grafik Analisa Biaya dan Waktu

Hasil analisa biaya dan waktu pelaksanaan, dapat disajikan dalam satu formulir evaluasi, yang digambarkan dengan tiga macam grafik, yaitu :

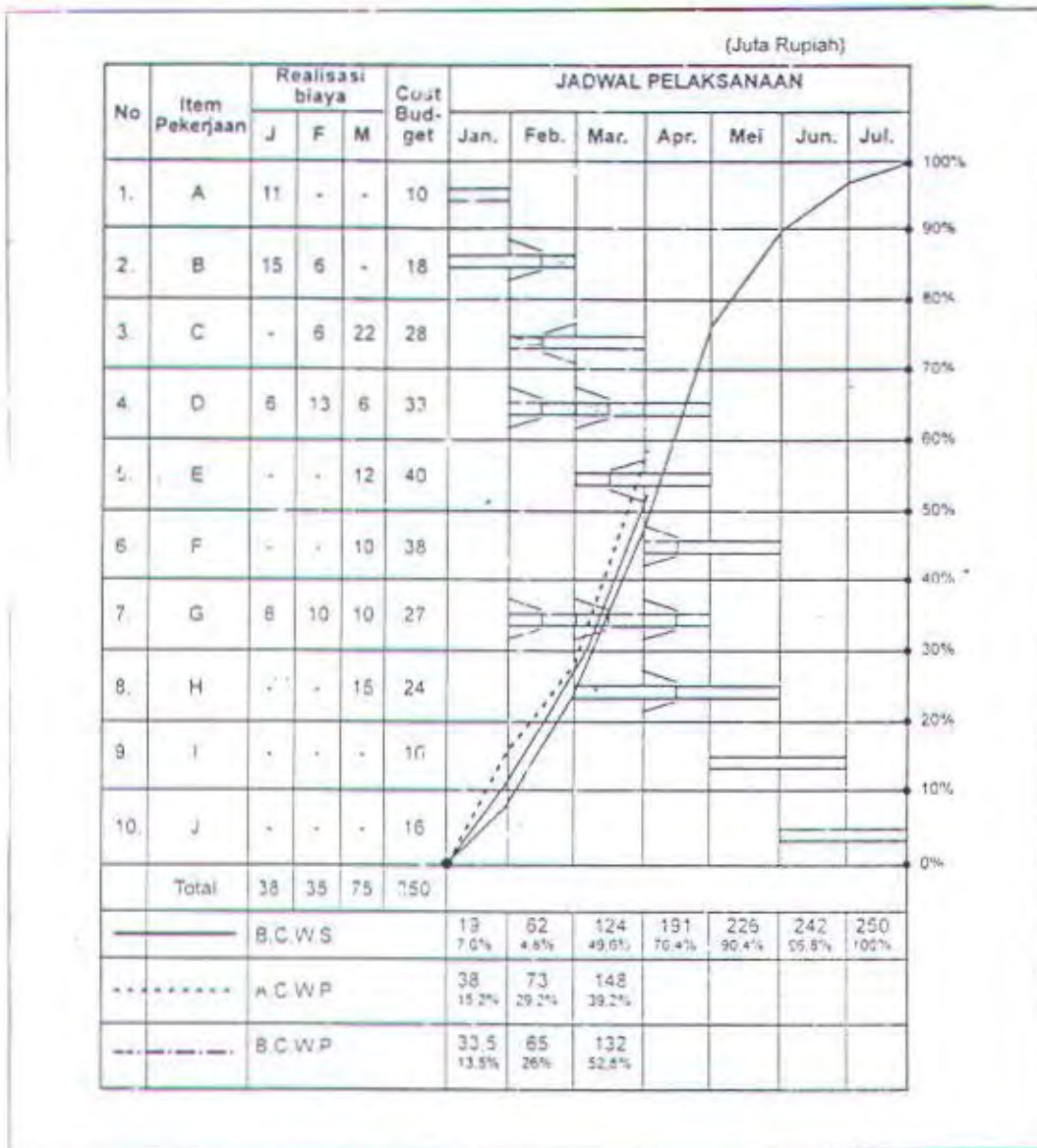
- Grafik BCWS (*Budget Cost of Work Schedule*), yaitu grafik anggaran biaya (*cost budget*) yang sesuai dengan jadwal pekerjaan.
- Grafik ACWP (*Aktual Cost of Work Performed*), yaitu grafik realisasi biaya (*actual cost*) sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan.

- Grafik BCWP (*Budget Cost of Work Performed*), yaitu grafik anggaran biaya (*cost budget*) untuk pekerjaan yang telah diselesaikan.

Formulir ini menggunakan pola formulir time schedule tipe Bar Chart, yang dilengkapi dengan kurva-S, dimana jadwal kegiatan untuk tiap item pekerjaan, bobotnya dinilai dengan anggarannya (budgetnya). Kemudian nilai anggaran secara kumulatif dari seluruh kegiatan yang ada pada bulan yang bersangkutan, digambarkan dengan suatu grafik BCWS, seperti proses membuat kurva-S. Grafik ACWP dan BCWP diperoleh dari nilai realisasinya. Cara pembuatan grafik dapat diuraikan seperti berikut:

- Tiap nilai pekerjaan diberi nilai anggarannya atau bobotnya.
- Jumlah bobot seluruh item pekerjaan dijumlahkan untuk tiap bulan dari awal sampai bulan akhir secara kumulatif. Titik-titik ini dihubungkan dan akan membentuk grafik BCWS.
- Realisasi biaya dan penyelesaian tiap item pekerjaan dicatat nilai dan bobotnya untuk tiap bulannya secara kumulatif.
- Jumlahkan realisasi biaya yang keluar tiap bulannya secara kumulatif. Titik-titik ini dihubungkan dan akan membentuk grafik ACWP.
- Tiap item pekerjaan yang diselesaikan, untuk tiap bulannya diberi nilai anggarannya secara kumulatif. Titik-titik ini dihubungkan, dan akan membentuk grafik BCWP. Untuk lebih jelasnya, bisa dilihat contoh grafik berikut ini:





Cara pembuatan grafik BCWS, BCWP, dan ACWP pada contoh gambar 2.6, dapat dijelaskan sebagai berikut:

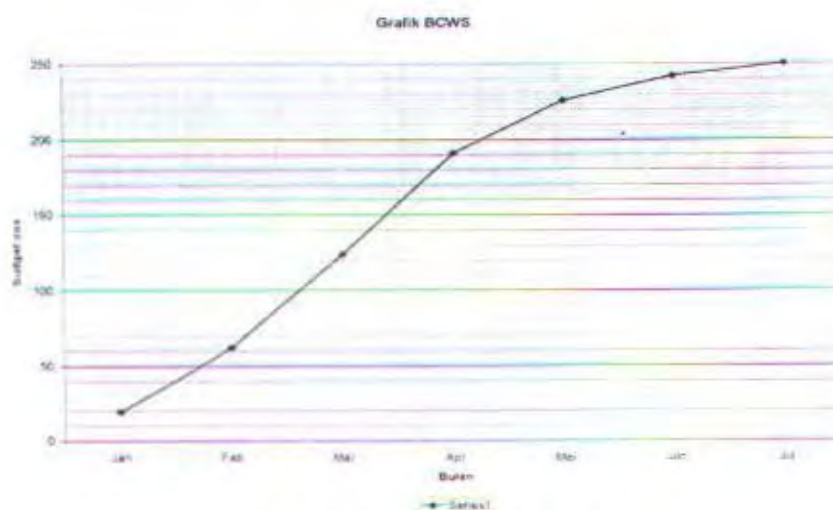
1. Angka-angka cost budget diisi untuk setiap kegiatan, dimana jumlahnya adalah 250 atau sama dengan 100%.
2. Angka-angka realisasi biaya diisi setiap bulan evaluasi
3. Pembuatan titik grafik BCWS :



Tabel 2.2. Contoh table BCWS

Kegiatan	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
A	10	-	-	-	-	-	-
B	9	9	-	-	-	-	-
C	-	14	14	-	-	-	-
D	-	11	11	11	-	-	-
E	-	-	20	20	-	-	-
F	-	-	-	19	19	-	-
G	-	9	9	9	-	-	-
H	-	-	8	8	8	-	-
I	-	-	-	-	8	8	-
J	-	-	-	-	-	8	8
Jml. Kumulatif	19	62	124	191	226	242	250

Dari table 2.2, dibuat grafiknya berdasarkan jumlah kumulatif tiap bulan. Bentuk grafiknya bisa dilihat pada gambar 2.14 berikut ini.



Gambar 2.14. Contoh Grafik BCWS

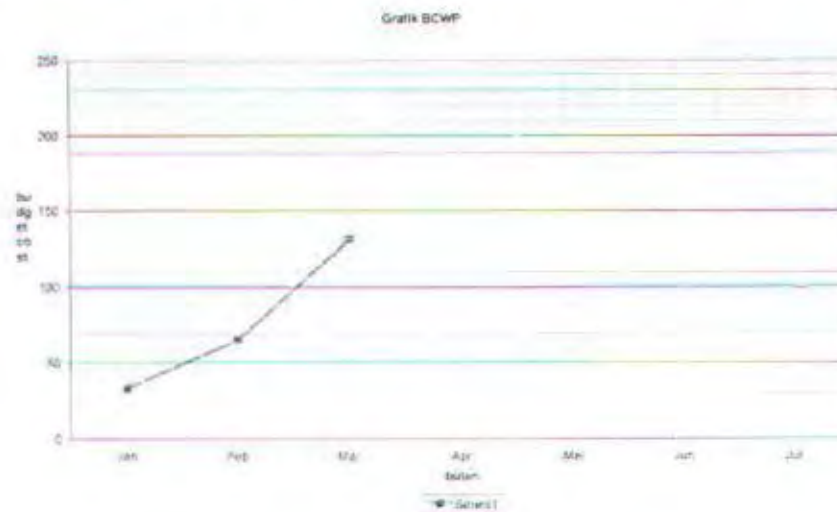


4. Pembuatan titik-titik grafik BCWP, dimana budget untuk realisasi pekerjaan sampai pada bulan ketiga (akhir bulan Maret) :

**Tabel 2.3.** *Contoh table BCWP*

Kegiatan	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
A	10	-	-	-	-	-	-
B	13.5	4.5	-	-	-	-	-
C	-	7	21	-	-	-	-
D	5.5	11	5.5	-	-	-	-
E	-	-	10	-	-	-	-
F	-	-	9.5	-	-	-	-
G	4.5	9	9	-	-	-	-
H	-	-	12	-	-	-	-
I	-	-	-	-	-	-	-
J	-	-	-	-	-	-	-
Jml. Kumulatif	33.5	65	132				

Dari table 2.3, dibuat grafiknya berdasarkan jumlah kumulatif tiap bulan. Bentuk grafiknya bisa dilihat pada gambar 2.15 berikut ini.



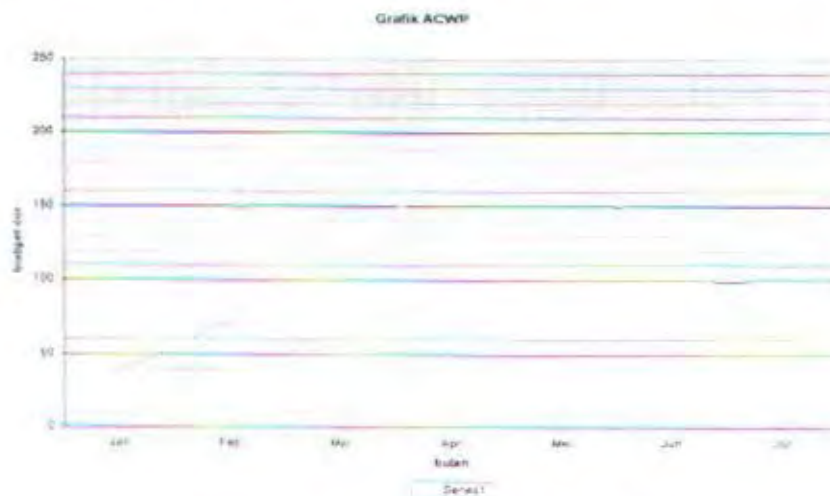
**Gambar 2.15.** *Contoh Grafik BCWP*

5. Pembuatan titik-titik grafik ACWP, dimana menurut evaluasi baru sampai pada bulan ketiga (akhir bulan Maret) :

**Tabel 2.4. Contoh Tabel ACWP**

Kegiatan	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
A	11	-	-	-	-	-	-
B	15	6	-	-	-	-	-
C	-	6	22	-	-	-	-
D	6	13	6	-	-	-	-
E	-	-	12	-	-	-	-
F	-	-	10	-	-	-	-
G	6	10	10	-	-	-	-
H	-	-	15	-	-	-	-
I	-	-	-	-	-	-	-
J	-	-	-	-	-	-	-
Jml. Komulatif	38	73	148				

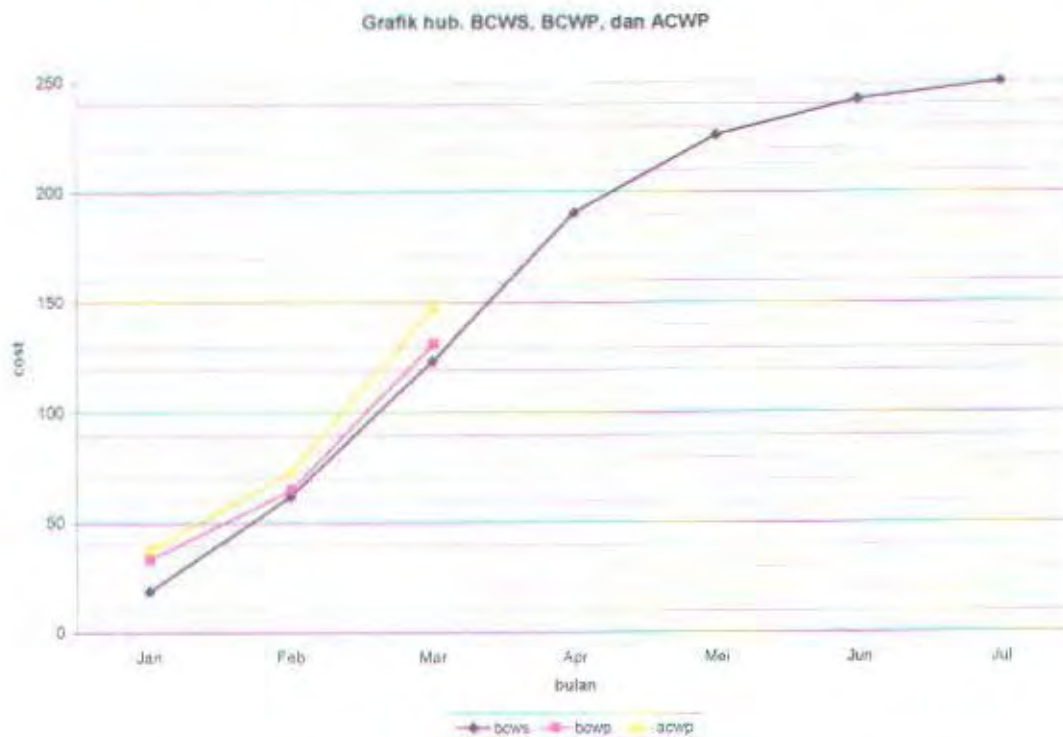
Dari table 2.2, dibuat grafiknya berdasarkan jumlah komulatif tiap bulan. Bentuk grafiknya bisa dilihat pada gambar 2.16 berikut ini.



**Gambar 2.16. Contoh Grafik ACWP**



6. Grafik BCWS, BCWP dan ACWP bisa digabungkan. Sehingga bisa dilihat hubungan ketiga grafik tersebut :



**Gambar 2.17.** Contoh Grafik Hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP

Contoh evaluasi pada akhir bulan ketiga (Maret) :

- BCWS = 124
- ACWP = 148
- BCWP = 132
- Proyek terjadi pembengkakan biaya (cost overrun) sebesar  $148 - 132 = 16$ , atau 6.40 % terhadap 250
- Proyek ahead schedule sebesar  $132 - 124 = 8$ , atau 3.20 % dari total durasi proyek.

#### 2.7.4 Perkiraan Biaya dan Waktu Untuk Penyelesaian Proyek

Setelah melakukan analisa terhadap kinerja waktu dan biaya, dapat dihitung perkiraan waktu dan biaya yang diperlukan untuk penyelesaian suatu proyek.

Variabel – variable itu adalah :

1. Perkiraan biaya penyelesaian proyek / EAC ( *Estimated at Completion* )

$$EAC = ACWP + \frac{(BAC - BCWP)}{CPI} \ggg \text{ jika progress } > 50 \%$$

$$EAC = ACWP + (BAC - BCWP) \ggg \text{ jika progress } < 50 \%$$

2. Perkiraan waktu penyelesaian proyek / TE ( *Time Estimated* )

$$TE = ATE + \frac{[OD - (ATE * SPI)]}{SPI}$$

Dimana :

TE = Time Estimated

EAC = Estimated At Completion

ATE = Actual Time Expended

BAC = Basic of Budgeted Cost at Completion

OD = Original Duration

Perhitungan diatas dibuat berdasarkan asumsi bahwa angka kinerja biaya akan tetap seperti pada saat pelaporan. Perhitungan ini memakai cara ekstrapolasi untuk mendapatkan prakiraan biaya akhir proyek. Beberapa cara ekstrapolasi adalah sebagai berikut :

- a. Pekerjaan sisa memakan biaya sebesar anggaran

Cara ini dipakai jika penyelesaian pekerjaan masih berada dibawah 50 %

- b. Kinerja sama besar sampai akhir proyek

Cara ini digunakan bila penyelesaian pekerjaan di atas 50%

Prakiraan ini tidak dapat memberikan jawaban dengan angka yang tepat karena didasarkan atas berbagai asumsi, jadi tergantung akurasi asumsi yang dipakai. Namun



bagaimanapun juga membuat forecast akan bermanfaat dalam memberikan deskripsi tentang penyelenggaraan proyek serta memberikan peringatan dini bagi kontraktor.

Sebagai contoh bagaimana menghitung perkiraan biaya dan waktu penyelesaian proyek dapat diperhatikan contoh sebagai berikut :

Diketahui : Sebuah gedung dibangun dengan rencana biaya total ( BAC ) sebesar Rp. 56 juta, dengan waktu rencana ( OD ) selama 70 hari.

Pada hari ke-42 :

- Misal dari grafik BCWS menunjukkan :
  - Rencana prestasi kerja = 50.357 %
  - Biaya ( 50.357 % \* 56 juta ) = Rp. 28.2 juta
- Misal dari grafik BCWP menunjukkan :
  - Prestasi kerja = 40.071 %
  - Berarti biaya yang seharusnya dikeluarkan sesuai dengan prestasi kerja sebesar ( 40.071 % \* 56 juta ) = Rp. 23 juta
- Misal dari grafik ACWP menunjukkan :
  - Biaya actual yang dikeluarkan = Rp. 23.55 juta
- Berarti :
 
$$SV = BCWP - BCWS$$

$$= \text{Rp. 23 juta} - \text{Rp. 28.2 juta}$$

$$= - \text{Rp. 5.2 juta}$$

$$SPI = BCWP / BCWS$$

$$= \text{Rp. 23 juta} / \text{Rp. 28.2 juta}$$

$$= 0.8156$$

$$CV = BCWP - ACWP$$

$$= \text{Rp. 23 juta} - \text{Rp. 23.55 juta}$$

$$= - \text{Rp. 0.55 juta}$$

$$CPI = BCWP / ACWP$$

$$= \text{Rp. 23 juta} / \text{Rp. 23.55 juta}$$

$$= 0.977$$
- Maka :



- Perkiraan biaya untuk menyelesaikan proyek contoh diatas adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} EAC &= ACWP + ( BAC - BCWP ) >>> \text{prograss} < 50 \% \\ &= \text{Rp. } 23.55 \text{ juta} + ( \text{Rp. } 56 \text{ juta} - \text{Rp. } 23 \text{ juta} ) \\ &= \text{Rp. } 56.55 \text{ juta} \end{aligned}$$

- Perkiraan waktu untuk menyelesaikan proyek contoh diatas adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} TE &= ATE + ( OD - ( ATE * SPI ) ) / SPI \\ &= 42 \text{ hari} + ( 70 \text{ hari} - ( 42 \text{ hari} * 0.8156 ) ) / 0.8156 \\ &= 85.8 \text{ hari} \Rightarrow 86 \text{ hari} \end{aligned}$$

- Pembengkakan biaya =  $\text{Rp. } 56.55 \text{ juta} - \text{Rp. } 56 \text{ juta}$   
=  $\text{Rp. } 0.55 \text{ juta}$
- Prosentase pembengkakan biaya =  $\text{Rp. } 0.55 \text{ juta} / \text{Rp. } 56 \text{ juta} * 100 \%$   
=  $0.98 \%$
- Keterlambatan proyek =  $86 \text{ hari} - 70 \text{ hari}$   
=  $16 \text{ hari}$

- Jadi :

Proyek tersebut akan mengalami keterlambatan selama 16 hari dari waktu rencana selama 70 hari dan terjadi pertambahan biaya sebesar Rp. 0.55 juta atau 0.98 % dari anggaran sebesar Rp. 56 juta.

### 2.7.5 Perhitungan TCPI ( *To Complete Performance Index* )

TCPI dikenal sebagai factor verifikasi, yang menggambarkan perbandingan antara pekerjaan tersisa dengan anggaran sisa untuk menyelesaikan proyek tersebut. TCPI jika dibandingkan dengan CPI akan menghasilkan analisa yang penting untuk menentukan ketelitian dari tingkat kinerja yang ada. Perbedaan yang terjadi antara CPI dan TCPI yang lebih dari 20 % mengindikasikan bahwa EAC tidak lagi ada hubungannya dengan kinerja di masa lalu. Rumus yang digunakan untuk menghitung TCPI adalah :

$$TCPI = ( BAC - BCWP ) / ( EAC - ACWP )$$



### **BAB III**

### **METODOLOGI**

Cipin - Dampit

## BAB III

### METODOLOGI

#### 3.1 TAHAP PENGUMPULAN DATA

Data yang diperlukan dalam mengerjakan Tugas Akhir ini adalah :

1. Schedule Proyek, diperlukan agar kita dapat mengetahui jadwal serta waktu penyelesaian tiap aktivitas dilapangan. Data yang diberikan berupa Diagram Balok ( *Bar-Chart* ) proyek yang berisi tentang daftar masing-masing aktivitas, waktu mulai dan selesai aktivitas ( durasi ) serta Kurva-S.
2. Rincian Anggaran Biaya yang berisi tentang biaya tiap item pekerjaan
3. Laporan kemajuan proyek yang dapat memberikan informasi sebagai berikut :
  - a. Status Konstruksi, berisi tentang pelaksanaan pekerjaan yang telah dilaksanakan pada periode tertentu.
  - b. Rangkuman laporan biaya yang berisi tentang biaya penyelesaian pelaksanaan proyek sebenarnya dengan anggaran proyek tersebut.

#### 3.2 TAHAP PENERAPAN EARNED VALUE

Penerapan metode earned value dilakukan dengan menggunakan Time Schedule, jadwal biaya pelaksanaan proyek dan laporan kemajuan proyek. Untuk tahapan pengerjaannya sesuai tahapan sebagai berikut :

1. Perhitungan BCWS, BCWP, dan ACWP
2. Melakukan analisa perubahan waktu dan biaya pelaksanaan proyek dengan besaran-besaran sebagai berikut :
  - a. SV dan CV
  - b. SPI dan CPI
3. Melakukan perhitungan proyeksi biaya dan waktu rencana akhir proyek, untuk itu perlu didefinisikan beberapa istilah :
  - a. EAC
  - b. ETC



### 3.3 TAHAP ANALISA FAKTOR KETERLAMBATAN

Setelah melakukan perhitungan-perhitungan pada tahap sebelumnya, dapat terdeteksi kecenderungan dalam pelaksanaan proyek. Kecenderungan keterlambatan suatu item pekerjaan atau penurunan kinerja itu kemudian diinformasikan kepada pihak kontraktor untuk dianalisa factor penyebabnya melalui peninjauan langsung dilapangan serta wawancara dengan pihak kontraktor.

Analisa factor penyebab keterlambatan dilakukan penulis dengan cara interview dengan pihak kontraktor. Meskipun tidak terjadi keterlambatan dari jadwal rencana, penulis tetap melakukan interview dengan pihak kontraktor untuk mendapatkan informasi tentang hal-hal penghambat pekerjaan dalam pelaksanaan.

Factor-faktor penyebab keterlambatan maupun penghambat dalam pelaksanaan pekerjaan itu kemudian dicari solusi pemecahannya sebagai tindakan antisipasi pada pengerjaan proyek selanjutnya. Solusi-solusi yang ada kemudian diinformasikan kepada pihak kontraktor sebagai masukan bagi mereka.

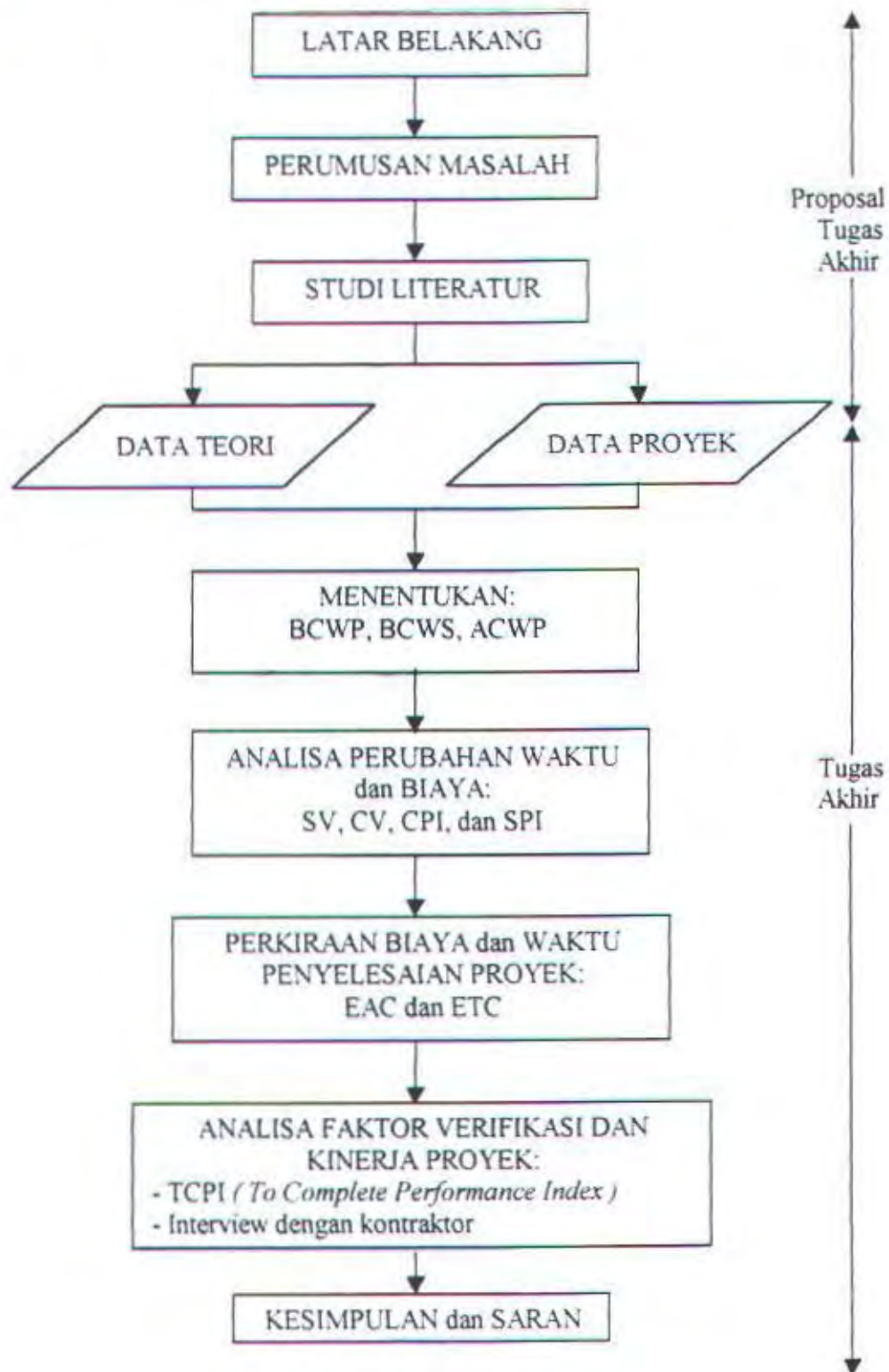
### 3.4 TAHAP MENARIK KESIMPULAN DAN SARAN

Tahap akhir dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah menarik kesimpulan dari segala sesuatu yang didapat dari pengerjaan Tugas Akhir ini serta memberi saran.

### 3.5 FLOW CHART Pengerjaan Tugas Akhir

Tahapan-tahapan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, termasuk tahapan dalam penyusunan proposal dapat ditampilkan dalam bentuk bagan alur yang dapat dilihat pada gambar 3.1.

## FLOW CHART METODOLOGI :



Gambar 3.1. Flow Chart Metodologi



## **BAB IV**

# **PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA PROYEK**

## BAB IV

### PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA PROYEK

#### 4.1 PENGUMPULAN DATA

Data yang didapatkan oleh penulis dari pihak kontraktor adalah :

1. Data umum proyek :

- Nama Proyek : Proyek Pembangunan Batching Plant ELBA MC38  
PT.Adhimix di Madura Jawa Timur.
- Pemilik Proyek : PT. Adhimix Precast Indonesia.
- Pelaksana Proyek : PT. Adhimix Precast Indonesia.
- Luas : 150 Ha
- Tujuan Proyek : Untuk Pembangunan jembatan Suramadu,yang  
Diperkirakan akan membutuhkan 15.000 m<sup>3</sup> beton  
Pada Tahap I

Estimasi biaya proyek : Rp. 191.624.100,00

2. Schedule Proyek, didapatkan sehingga penulis bisa mengetahui jadwal serta waktu penyelesaian tiap aktivitas dilapangan. Data yang diberikan berupa Diagram Balok ( Bar-Chart ) proyek yang berisi tentang daftar masing-masing aktivitas, waktu mulai dan selesai aktivitas ( durasi ) serta Kurva-S.
3. Rincian Anggaran Biaya yang berisi tentang biaya tiap item pekerjaan.
4. Nilai ACWP ( *actual cost* ) didapatkan langsung dari pihak kontraktor dengan melihat laporan keuangan kontraktor. Menurut kontraktor, *real cost* didapatkan dengan mengalikan volume item pekerjaan yang telah diselesaikan dengan asumsi *real unit price* untuk masing – masing item pekerjaan.
5. Laporan kemajuan proyek yang memberikan informasi sebagai berikut :
  - a. Status Konstruksi, berisi tentang pelaksanaan pekerjaan yang telah dilaksanakan pada periode minggu ke-3, minggu ke-7, dan minggu ke-10.



- b. Rangkuman laporan biaya yang berisi tentang biaya penyelesaian pelaksanaan proyek sebenarnya dengan anggaran proyek tersebut.

## 4.2 ANALISA DATA UNTUK MENDAPATKAN BCWS, BCWP, DAN ACWP

### 4.2.1 Analisa biaya pelaksanaan proyek

Pada perhitungan biaya proyek Pembangunan Batching Plant PT. Adhimix Precast Indonesia di Madura, Jawa Timur ini didapatkan biaya total ( Total Cost ) sebesar Rp. 191.624.100,00 ( Seratus Sembilan Puluh Satu Juta Enam Ratus Dua Puluh Empat Ribu Seratus Rupiah ), dengan rincian biaya total pelaksanaan proyek seperti terlihat pada table 4.1 dibawah.

**Tabel 4.1.**

*Rencana anggaran biaya Pada Proyek Pembangunan Batching Plant  
PT. Adhimix di Madura, Jawa Timur*

NO	ITEM PEKERJAAN	ANGGARAN
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	33,080,000.00
II	ERECTION BATCHING PLANT ELBA MC38	
II.1	Pondasi Silo	16,659,700.00
II.2	Pondasi Batching Plant	5,017,000.00
II.3	Lahan sekitar pondasi silo dan batching plant	2,829,500.00
II.4	Pondasi Compressor	877,500.00
II.5	Pondasi skat material	6,616,800.00
II.6	Erection batching plant	44,847,200.00
III	PEKERJAAN BANGUNAN PELENGKAP	
III.1	Kantor pabrik	19,114,600.00
III.2	Perlengkapan kantor	19,400,000.00
III.3	Sanitair	1,410,000.00
III.4	Instalasi listrik	295,000.00
III.5	Bak Curing	2,289,000.00
III.6	Bak air	5,082,800.00
III.7	Workshop	3,655,000.00
IV	MOBILISASI & DEMOBILISASI	12,950,000.00
V	BIAYA UMUM	17,500,000.00
	<b>TOTAL</b>	<b>191,624,100.00</b>

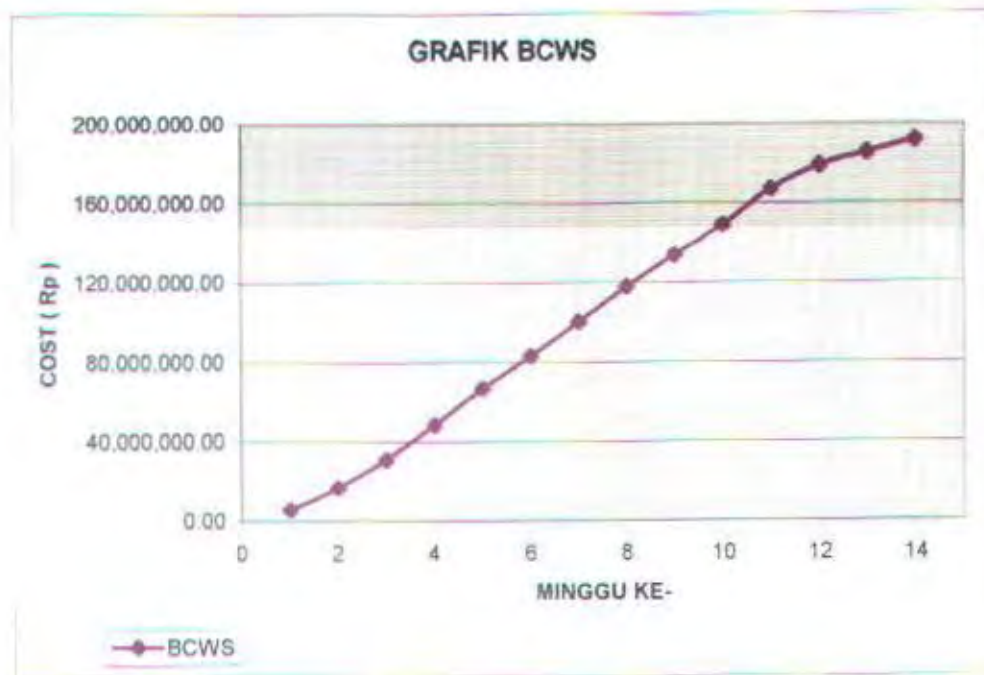
#### 4.2.2 Analisa Schedule Proyek untuk mendapatkan BCWS

BCWS ( Budget Cost of Work Schedule ) merupakan salah satu dari 3 besaran utama yang diperlukan dalam melakukan perhitungan metode Earned Value. BCWS didapatkan dari analisa rencana jadwal proyek yang berupa Kurva-S ( lihat lampiran ) dengan cara mengalikan % baris “ Rencana s/d Minggu Ini “ dengan biaya total ( *Total Cost* ). Atau dengan kata lain, BCWS adalah komulatif dari rencana biaya mingguan. Nilai BCWS tiap Minggu dapat dilihat pada Kurva-S ( lihat lampiran ), yang kemudian dapat digrafikkan sebagai grafik BCWS berikut :

Tabel 4.2 Nilai BCWS Proyek

MINGGU KE-	RENCANA S/D MINGGU INI ( % )	NILAI BCWS
1	3.09	5,921,184.69
2	9.20	17,629,417.20
3	16.37	31,368,865.17
4	25.32	48,519,222.12
5	34.85	66,780,998.85
6	43.47	83,298,996.27
7	52.50	100,602,652.50
8	61.57	117,982,958.37
9	69.91	133,964,408.31
10	77.80	149,083,549.80
11	87.45	167,575,275.45
12	93.52	179,206,858.32
13	96.82	185,530,453.62
14	100.00	191,624,100.00





Gambar 4.1 Grafik BCWS

Dengan data yang telah didapatkan, maka akan dilakukan analisa terhadap kinerja proyek dengan menggunakan metode *earned value* pada tiap periode peninjauan, yaitu pada saat minggu ke 3, minggu ke 7 dan minggu ke 10.

#### 4.3 PENERAPAN METODE EARNED VALUE PADA MINGGU KE-3

##### 4.3.1 Grafik BCWS sampai dengan Minggu ke -3

Nilai BCWS sampai dengan minggu ke-3 dapat dilihat pada tabel 4.2 kemudian dapat dibuatkan grafik seperti berikut :

	c. Beton	0.00
	d. Urugan bawah pondasi plat	0.00
	e. Upah pekerjaan sipil	2,124,543.81
10	a. Plat kaki 40x40x1,8	0.00
	b. Besi angkur ulir 30 cm D30	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>3,902,223.33</b>
<b>II.2</b>	<b>Pondasi Batching Plant</b>	
1	Bouplank dan pengukuran	650,370.56
2	Bor Strauspal	0.00
3	Galian Pondasi	21,679.02
4	Sloof	
	a. Bekisting	0.00
	b. Pembesian	0.00
	c. Beton	0.00
5	Plat beton	
	a. Beton	0.00
	Pembesian strauspal	0.00
	Beton strauspal	0.00
	Urugan bawah lantai	0.00
6	a. Plat kaki 40x40x1,8	0.00
	b. Besi angkur ulir 30 cm D30	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>672,049.57</b>
<b>II.3</b>	<b>Lahan sekitar pondasi silo dan batching plant</b>	
1	Galian saluran	216,790.19
2	Begisting saluran	0.00
3	Beton Saluran	0.00
4	Papan Delatasi	0.00
5	Pembesian	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>216,790.19</b>
<b>II.4</b>	<b>Pondasi Compressor</b>	
1	Galian Pondasi	0.00
2	Urugan Pasir	0.00
3	Pondasi Dudukan Compressor	
	a. bekisting	0.00
	b. Beton	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>0.00</b>
<b>II.5</b>	<b>Pondasi skat material</b>	
1	Bor strauspal	0.00
2	Pembesian strauspal	0.00
3	Beton strauspal	0.00
4	Galian sloof	0.00
5	Urugan Pasir	0.00
6	Sloof	
	a. bekisting	0.00
	b. Pembesian	0.00
	c. Beton	0.00
7	Pasang batako	0.00



8	a. Plat kaki 25x25x1,5	0.00
	b. besi angkur ulir 30 cm D18	0.00
	<b>subtotal</b>	0.00
<b>II.6</b>	<b>Erection batching plant</b>	
1	Batching plant skat material	0.00
2	Instalasi air	368,543.31
3	Instalasi tangki solar	0.00
4	panel pompa air	0.00
5	pekerjaan elektrik	802,123.68
6	penangkal petir	476,938.41
7	bahan penolong	281,827.24
8	alat bantu	0.00
9	biaya umum	0.00
10	sewa crane	4,314,124.68
11	Upah	5,072,890.33
	<b>subtotal</b>	11,316,447.66
<b>III</b>	<b>PEKERJAAN BANGUNAN PELENGKAP</b>	
<b>III.1</b>	<b>Kantor pabrik</b>	
1	pembersihan lap & perataan tanah	0.00
2	galian pondasi	0.00
3	Urug pasir bawah rolag	0.00
4	Pasang pondai Rolag	0.00
5	Floor Lantai dan aci lantai	0.00
6	Pasang tiang kayu + kuda <sup>2</sup> gording 5/7	0.00
7	pasang atap asbes ( gel. Kecil )	0.00
8	psang nok asbes	0.00
9	pasang lisplank kayu	0.00
10	pasang rangka dinding	0.00
11	pasang rangka plafond	0.00
12	pasang tripleks dinding	0.00
13	pasang tripleks plafond	0.00
14	buat kusen kaso 5/7	
	a. jendela	0.00
	b. kusen gendong	0.00
	c. kusen gundul	0.00
15	buat daun pintu	0.00
16	pasang kusen	0.00
17	stel daun pintu komplit	0.00
18	pasang nako dan kaca	0.00
19	cat kusen	0.00
20	cat daun pintu	0.00
21	cat lisplank kayu	0.00
22	cat dinding tripleks	0.00
23	cat plafond	0.00
24	bouplank dan pengukuran	216,790.19
	<b>subtotal</b>	216,790.19
<b>III.2</b>	<b>Perlengkapan kantor</b>	

1	Komputer	0.00
2	Meja 1/2 biro	0.00
3	Meja rapat	0.00
4	Meja tamu	0.00
5	Kursi	0.00
6	Almari	0.00
	<b>subtotal</b>	0.00
<b>III.3</b>	<b>Sanitair</b>	
1	Saluran air kotor	0.00
2	Saluran air bersih	0.00
3	buat bak mandi	0.00
4	kran bak mandi	0.00
5	saringan air kamar mandi	0.00
6	Pasang klosed jongkok	0.00
7	buat septictank & rembesan	0.00
	<b>subtotal</b>	0.00
<b>III.4</b>	<b>Instalasi listrik</b>	
1	Titik lampu	0.00
2	Stop kontrak	0.00
3	Box Sekring	0.00
	<b>subtotal</b>	0.00
<b>III.5</b>	<b>Bak Curing</b>	
1	Pembersihan lap. & perataan tanah	21,679.02
2	Galian pondasi	65,037.06
3	Pasang pondasi Rolag	0.00
4	Floor lantai & Aci lantai	0.00
5	Pasang tiang kayu & kuda <sup>2</sup> Gording 5/7	0.00
6	Pasang atap asbes ( gel. Kecil )	0.00
7	Pasang bata bak curing	0.00
8	Pasang aci dinding bak curing	0.00
	<b>subtotal</b>	86,716.07
<b>III.6</b>	<b>Bak air</b>	
1	Bouplank & pengukuran	0.00
2	Galian pondasi	0.00
3	Pasang pondasi Rolag	0.00
4	Pasang dinding bata	0.00
5	Plester aci dinding bak air	0.00
6	Cor lantai	0.00
7	Floor Lantai & aci Lantai	0.00
	<b>subtotal</b>	0.00
<b>III.7</b>	<b>Workshop</b>	
1	Bouplank dan pengukuran	0.00
2	Tiang kayu	0.00
3	Gording kaso 5/7	0.00
4	Pasang atap asbes	0.00
5	Cor lantai	0.00
	<b>subtotal</b>	0.00

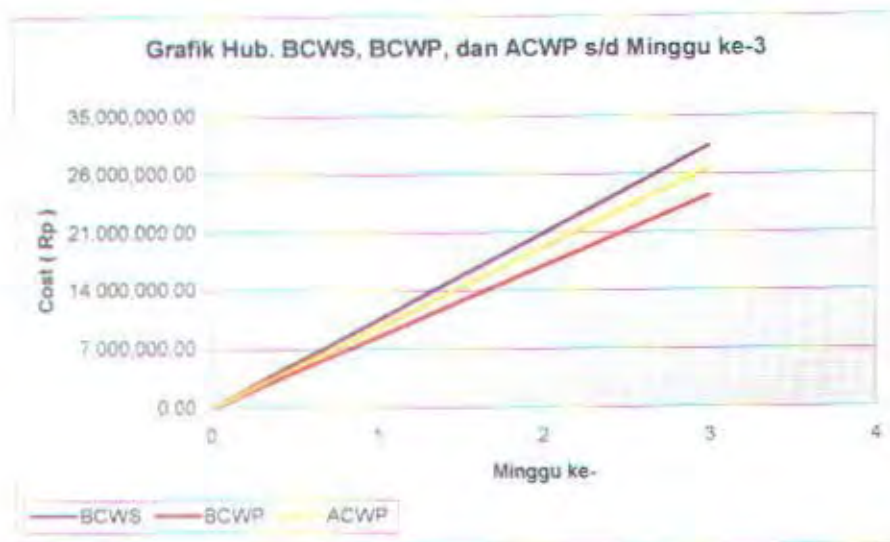


<b>IV</b>	<b>MOBILISASI &amp; DEMOBILISASI</b>	
1	Sewa Long Bed	368,543.31
2	Sewa Truck Type Trailer	1,821,037.55
3	Sewa Forklift	173,432.15
4	Los Bak	693,728.59
5	Bison	0.00
6	Mobilisasi Truck Mixer	346,864.30
7	Biaya Pengawalan Polisi	238,469.20
	<b>subtotal</b>	<b>3,642,075.11</b>
<b>V</b>	<b>BIAYA UMUM</b>	
1	Biaya Sewa Rumah ( Mess )	1,192,346.02
2	Biaya Perlengkapan Mess	1,192,346.02
3	Biaya Transportasi	780,444.67
4	Biaya Makan & Minum	1,257,383.07
5	Biaya Dokumentasi	216,790.19
	<b>subtotal</b>	<b>2,991,704.55</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>28,768,057.56</b>

Dengan didapatkan nilai ACWP pada Minggu ke-3, maka bisa dibuat tabel dan Grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP sebagai berikut :

**Tabel 4.4** Nilai BCWS, BCWP dan ACWP s/d Minggu ke-3

BESARAN	MINGGU KE-3
BCWS	31,368,865.17
BCWP	25,428,518.07
ACWP	28,768,057.56



**Gambar 4.4** Grafik Hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP s/d Minggu ke-3

#### 4.3.4 Perhitungan Perkiraan total biaya dan waktu penyelesaian proyek berdasarkan kinerja sampai dengan minggu ke-3

- Pada minggu ke-3, hari ke-18 ( ATE = 18 )
- Dari Grafik BCWS, BCWP, dan ACWP diketahui :
  - ❑ BCWS : 31.368.865,17
  - ❑ BCWP : 25.428.518,07
  - ❑ ACWP : 28.768.057,56
- $SV = BCWP - BCWS$ 

$$= \text{Rp } 25.428.518,07 - \text{Rp } 31.368.865,17$$

$$= \text{Rp } -5.940.347,10$$
- $CV = BCWP - ACWP$ 

$$= \text{Rp } 25.428.518,07 - \text{Rp } 28.768.057,56$$

$$= \text{Rp } -3.339.539,49$$
- $SPI = BCWP / BCWS$ 

$$= \text{Rp } 25.428.518,07 / \text{Rp } 31.368.865,17$$

$$= 0,81$$
- $CPI = BCWP / ACWP$ 

$$= \text{Rp } 25.428.518,07 / \text{Rp } 28.768.057,56$$

$$= 0,88$$







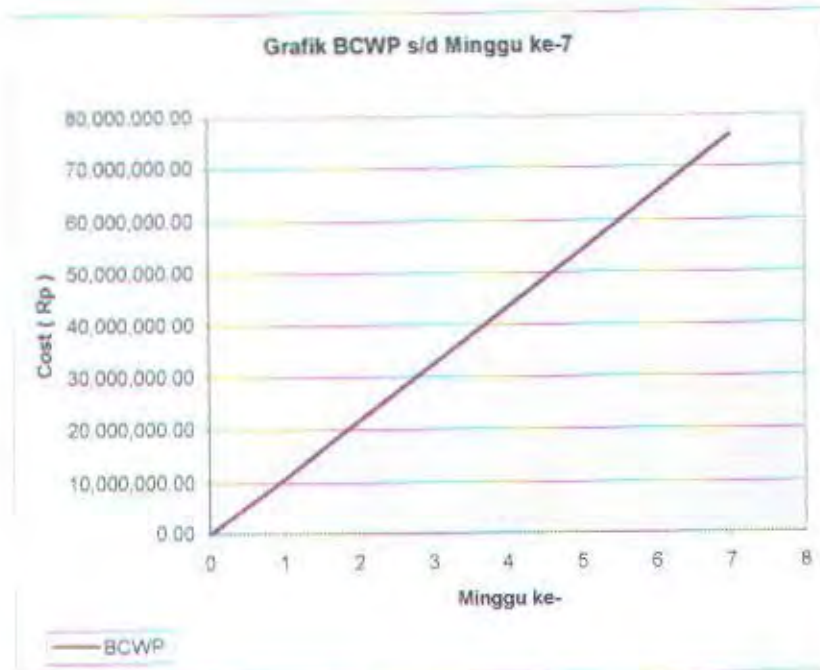




	140,000.00	27.14	42.86	80,000.00	13,340.00	41,034.91	18,965.09	-20,000.00	1.45	0.75	80,000.00	1,110.41
Pasang pondasi Rolag	210,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	210,000.00	2,400.00
Floor Lantai & Aci lantai	315,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	315,000.00	3,700.00
Psg tiang kayu & kuda <sup>2</sup> Gording 5/7	192,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	192,000.00	2,200.00
Pasang atap asbes ( gel. Kecil )	490,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	490,000.00	4,900.00
Pasang bata bak curing	448,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	448,000.00	4,200.00
Pasang aci dinding bak curing	476,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	476,000.00	4,600.00
subtotal	2,289,000.00	4.20	3.36	96,176.47	26,941.18	86,716.07	-9,774.90	-19,235.29	1.89	0.80	2,212,055.32	2,597,742.44
Bak air												
Bouplank & pengukuran	480,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	480,000.00	4,800.00
Galian pondasi	175,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	175,000.00	1,750.00
Pasang pondasi Rolag	510,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	510,000.00	5,100.00
Pasang dinding bata	1,305,600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	1,305,600.00	12,956.00
Plester aci dinding bak air	1,387,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	1,387,200.00	13,072.00
Cor lantai	612,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	612,500.00	6,125.00
Floor Lantai & aci Lantai	612,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	612,500.00	6,125.00
subtotal	5,082,800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	5,082,800.00	5,082,800.00
Workshop												
Bouplank dan pengukuran	480,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	480,000.00	4,800.00
Tiang kayu	540,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	540,000.00	5,400.00
Gording kaso 5/7	360,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	360,000.00	3,600.00
pasang atap asbes	525,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	525,000.00	5,250.00
Cor lantai	1,750,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	1,750,000.00	1,750,000.00
subtotal	3,655,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	3,655,000.00	3,655,000.00
MOBILISASI & DEMOBILISASI												
Sewa Long Bed	1,400,000.00	25.00	23.29	350,000.00	32,027.40	468,828.78	-142,801.39	-23,972.60	1.71	0.93	1,175,925.60	13,730.10
Sewa Truck Type Truiller	6,250,000.00	25.00	25.77	1,562,500.00	1,610,479.65	1,720,752.08	-110,322.64	47,929.15	1.91	1.63	6,539,579.35	6,364,322.64
Sewa Forklift	600,000.00	25.00	25.81	150,000.00	154,078.71	273,717.62	-118,878.91	4,838.71	0.57	1.63	445,161.29	7,825.84
Tow Bak	2,500,000.00	25.00	24.62	625,000.00	615,354.62	593,443.12	21,941.49	-9,615.38	1.04	0.98	88,673.46	1,750,874.44
Biron	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.00	0.00
Mobilisasi Truck Mixer	1,200,000.00	25.00	25.40	300,000.00	304,341.96	221,383.80	83,378.11	4,761.90	1.34	1.62	895,238.10	11,426,420.00
Bunya Pengawalan Polisi	1,000,000.00	25.00	21.15	250,000.00	211,578.66	238,469.20	-26,930.74	-38,461.54	0.89	0.85	706,161.30	1,000,000.00
subtotal	12,950,000.00	24.96	24.85	3,232,710.80	3,218,143.26	3,516,594.61	-298,251.41	-14,367.60	0.92	1.00	9,731,650.80	12,148,250.14
BIAYA UMUM												

Dari grafik diatas ( gambar 4.5 ), diketahui BCWS pada minggu ke-7 = Rp. 100.602.652,50.

#### 4.4.2 Grafik BCWP sampai dengan Minggu ke-7



Gambar 4.6 Grafik BCWP s d Minggu ke-7

Dari Gambar 4.6, diketahui BCWP pada Minggu ke-7 = Rp 76.055.605,29

#### 4.4.3 Perhitungan asumsi actual cost pada Minggu ke-7 dan grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP

Dengan bantuan dari pihak kontraktor, perhitungan asumsi actual cost dilakukan dengan perhitungan real unit price pada masing-masing item pekerjaan. Semua sumber daya dan jumlah/volume, serta upah pekerja yang dipakai pada item pekerjaan yang ditinjau diberi real unit pricenya. Sehingga real cost pekerjaan yang ditinjau didapat.

Rincian asumsi nilai ACWP dari masing-masing item pekerjaan dapat dilihat pada table 4.6 berikut.



Table 4.6 ACWP pada minggu ke-7

		ACWP
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>	
1	Kebutuhan sirtu	13,337,596.31
2	Sewa Bull Dozer	1,620,926.46
3	Sewa Tandem Roller	1,490,852.35
4	Sewa Water Truck Tank	1,560,889.33
5	Upah Operator	493,617.49
	<b>subtotal</b>	<b>18,503,881.94</b>
<b>II</b>	<b>ERECTION BATCHING PLANT ELBA MC38</b>	
<b>II.1</b>	<b>Pondasi silo</b>	
1	Bouplank dan pengukuran	612,012.45
2	Galian Pondasi	255,148.29
3	Urugan pasir	330,185.21
4	Floor Lantai	476,938.41
5	Tiang Pancang	0.00
6	Mobilisasi Tiang Pancang	0.00
7	Beton Strauspal	0.00
8	Sloof	
	a. Bekisting	0.00
	b. Pembesian	0.00
	c. Beton	0.00
9	Plat beton	
	a. Bekisting	840,481.79
	b. Pembesian	1,717,642.39
	c. Beton	3,481,676.81
	d. Urugan bawah pondasi plat	0.00
	e. Upah pekerjaan sipil	5,684,902.78
10	a. Plat kaki 40x40x1,8	883,839.83
	b. Beisi angkur ulir 30 cm D30	105,425.86
	<b>subtotal</b>	<b>14,388,253.82</b>
<b>II.2</b>	<b>Pondasi Batching Plant</b>	
1	Bouplank dan pengukuran	1,083,950.93
2	Bor Strauspal	0.00
3	Galian Pondasi	211,790.25
4	Sloof	
	a. Bekisting	0.00
	b. Pembesian	0.00
	c. Beton	0.00
5	Plat beton	
	a. Beton	2,237,938.84
	Pembesian strauspal	0.00
	Beton strauspal	0.00
	Urugan bawah lantai	0.00
6	a. Plat kaki 40x40x1,8	580,333.57
	b. Besi angkur ulir 30 cm D30	823,802.70
	<b>subtotal</b>	<b>4,937,816.29</b>

<b>II.3</b>	<b>Lahan sekitar pondasi silo dan batching plant</b>	
1	Galian saluran	763,765.58
2	Begisting saluran	311,093.19
3	Beton Saluran	295,919.32
4	Papan Delatasi	0.00
5	Pembesian	158,476.52
	<b>subtotal</b>	<b>1,529,254.62</b>
<b>II.4</b>	<b>Pondasi Compressor</b>	
1	Galian Pondasi	21,679.02
2	Urugan Pasir	35,507.59
3	Pondasi Dudukan Compressor	
	a. bekisting	29,529.47
	b. Beton	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>86,716.07</b>
<b>II.5</b>	<b>Pondasi skat material</b>	
1	Bor strauspal	0.00
2	Pembesian strauspal	1,428,788.68
3	Beton strauspal	0.00
4	Galian sloof	0.00
5	Urugan Pasir	0.00
6	Sloof	
	a. bekisting	0.00
	b. Pembesian	0.00
	c. Beton	0.00
7	Pasang batako	0.00
8	a. Plat kaki 25x25x1,5	0.00
	b. besi angkur ulir 30 cm D18	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>1,428,788.68</b>
<b>II.6</b>	<b>Erection batching plant</b>	
1	Batching plant skat material	4,680,641.46
2	instalasi air	1,064,298.45
3	instalasi tangki solar	0.00
4	panel pompa air	0.00
5	pekerjaan elektrik	825,829.24
6	Penangkal petir	0.00
7	bahan penolong	1,931,459.19
8	alat Bantu	0.00
9	biaya umum	0.00
10	sewa crane	4,051,949.92
11	Upah	11,121,336.49
	<b>subtotal</b>	<b>23,675,514.75</b>
<b>III</b>	<b>PEKERJAAN BANGUNAN PELENGKAP</b>	
<b>III.1</b>	<b>Kantor pabrik</b>	
1	pembersihan lap & perataan tanah	43,358.04
2	galian pondasi	523,991.10
3	Urug pasir bawah rolag	437,275.03
4	Pasang pondai Rolag	1,058,577.25



5	Floor Lantai dan aci lantai	928,503.14
6	Pasang tiang kayu + kuda <sup>2</sup> gording 5/7	375,148.22
7	pasang atap asbes ( gel. Kecil )	343,169.64
8	psang nok asbes	220,484.84
9	pasang lisplank kayu	870,855.40
10	pasang rangka dinding	0.00
11	pasang rangka plafond	0.00
12	pasang tripleks dinding	0.00
13	pasang tripleks plafond	0.00
14	buat kusen kaso 5/7	
	a. jendela	0.00
	b. kusen gendong	0.00
	c. kusen gundul	0.00
15	buat daun pintu	0.00
16	pasang kusen	0.00
17	stel daun pintu komplit	0.00
18	pasang nako dan kaca	0.00
19	cat kusen	0.00
20	cat daun pintu	0.00
21	cat lisplank kayu	0.00
22	cat dinding tripleks	0.00
23	cat plafond	0.00
24	bouplank dan pengukuran	473,243.75
	<b>subtotal</b>	<b>5,274,606.40</b>
<b>III.2</b>	<b>Perlengkapan kantor</b>	
1	Komputer	0.00
2	Meja 1/2 biro	0.00
3	Meja rapat	0.00
4	Meja tamu	0.00
5	Kursi	0.00
6	Almari	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>0.00</b>
<b>III.3</b>	<b>Sanitair</b>	
1	saluran air kotor	0.00
2	saluran air bersih	0.00
3	buat bak mandi	0.00
4	kran bak mandi	0.00
5	saringan air kamar mandi	0.00
6	pasang klosed jongkok	0.00
7	buat septictank & rembesan	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>0.00</b>
<b>III.4</b>	<b>Instalasi listrik</b>	
1	Titik lampu	0.00
2	Stop kontrak	0.00
3	Box Sekring	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>0.00</b>
<b>III.5</b>	<b>Bak Curing</b>	

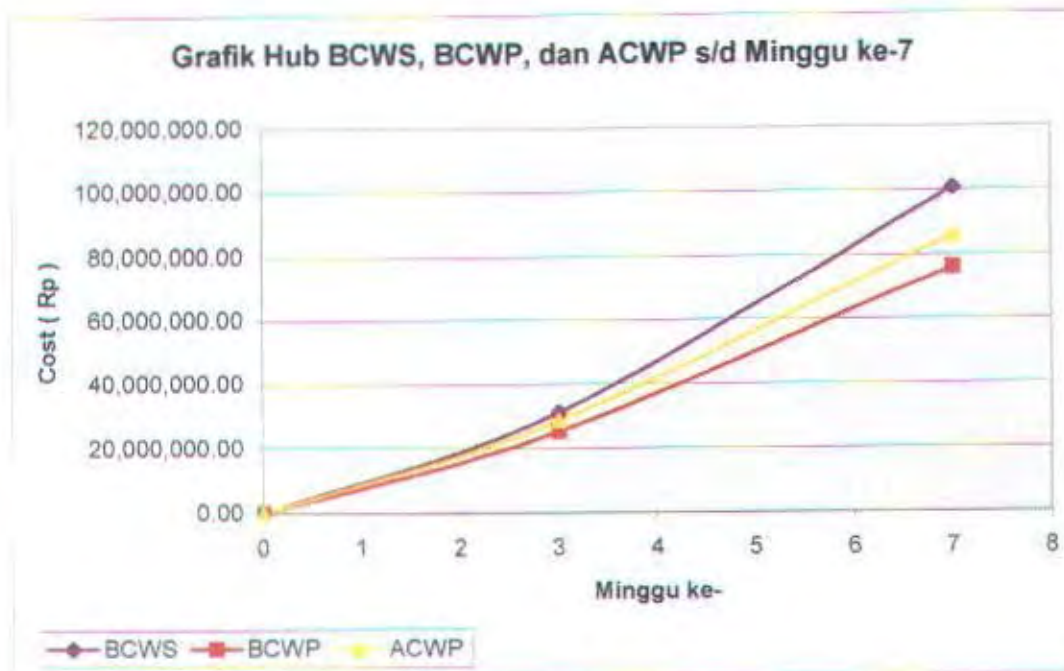
1	Pembersihan lap. & perataan tanah	41,683.17
2	Galian pondasi	131,748.98
3	Pasang pondasi Rolag	151,815.01
4	Floor lantai & Aci lantai	108,395.09
5	Pasang tiang kayu & kuda <sup>2</sup> Gording 5/7	0.00
6	Pasang atap asbes ( gel. Kecil )	0.00
7	Pasang bata bak curing	0.00
8	Pasang aci dinding bak curing	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>433,642.25</b>
<b>III.6</b>	<b>Bak air</b>	
1	Bouplank & pengukuran	216,790.19
2	Galian pondasi	173,370.27
3	Pasang pondasi Rolag	0.00
4	Pasang dinding bata	0.00
5	Plester aci dinding bak air	0.00
6	Cor lantai	0.00
7	Floor Lantai & aci Lantai	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>390,160.46</b>
<b>III.7</b>	<b>Workshop</b>	
1	Bouplank dan pengukuran	0.00
2	Tiang kayu	0.00
3	Gording kaso 5/7	0.00
4	pasang atap asbes	0.00
5	Cor lantai	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>0.00</b>
<b>IV</b>	<b>MOBILISASI &amp; DEMOBILISASI</b>	
1	Sewa Long Bed	775,653.06
2	Sewa Truck Type Trailler	1,729,529.87
3	Sewa Forklift	416,692.96
4	Los Bak	1,122,517.35
5	Bison	0.00
6	Mobilisasi Truck Mixer	302,187.62
7	Biaya Pengawalan Polisi	633,483.15
	<b>subtotal</b>	<b>4,980,064.01</b>
<b>V</b>	<b>BIAYA UMUM</b>	
1	Biaya Sewa Rumah ( Mess )	3,278,323.40
2	Biaya Perlengkapan Mess	3,186,815.72
3	Biaya Transportasi	1,625,926.39
4	Biaya Makan & Minum	2,054,715.15
5	Biaya Dokumentasi	416,692.96
	<b>subtotal</b>	<b>10,562,473.62</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>86,191,172.91</b>

Dengan didapatkan nilai ACWP pada Minggu ke-7, maka bisa dibuat grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP sebagai berikut :



BESARAN	MINGGU KE-3	MINGGU KE-7
BCWS	31,368,865.17	100,602,652.50
BCWP	25,428,518.07	76,055,605.29
ACWP	28,768,057.56	86,191,172.91

**Tabel 4.7** Nilai BCWS, BCWP, dan ACWP s/d Minggu ke-7



**Gambar 4.7** Grafik Hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP s/d Minggu ke-7

#### 4.4.4 Perhitungan perkiraan total biaya dan waktu penyelesaian proyek berdasarkan kinerja sampai dengan minggu ke-7

- Pada Minggu ke-7, hari ke- 45  $\Rightarrow$  ATE = 45
- Dari grafik BCWS, BCWP, dan ACWP diketahui :
  - BCWS = Rp. 100.602.652,50
  - BCWP = Rp. 76.055.605,29
  - ACWP = Rp. 86.191.172,91
- $SV = BCWP - BCWS$

- $$= \text{Rp. } 76.055.605,29 - \text{Rp. } 100.602.652,50$$

$$= \text{Rp. } -24.547.047,21$$
- $$\bullet \text{ SPI} = \text{BCWP} / \text{BCWS}$$

$$= \text{Rp. } 76.055.605,29 / \text{Rp. } 100.602.652,50$$

$$= 0,76$$
- $$\bullet \text{ CV} = \text{BCWP} - \text{ACWP}$$

$$= \text{Rp. } 76.055.605,29 - \text{Rp. } 86.191.172,91$$

$$= \text{Rp. } -10.135.567,62$$
- $$\bullet \text{ CPI} = \text{BCWP} / \text{ACWP}$$

$$= \text{Rp. } 76.055.605,29 / \text{Rp. } 86.191.172,91$$

$$= 0,88$$
- $$\bullet \text{ ETC} = ( \text{BAC} - \text{BCWP} )$$

$$= ( \text{Rp } 191.624.100,00 - \text{Rp } 76.055.605,29 )$$

$$= \text{Rp } 115.568.494,70$$
- $$\bullet \text{ EAC} = \text{ETC} + \text{ACWP}$$

$$= \text{Rp } 115.568.494,70 + \text{Rp } 86.191.172,91$$

$$= \text{Rp } 201.759.667,62$$
- $$\bullet \text{ TE} = \text{ATE} + ( \text{OD} - ( \text{ATE} * \text{SPI} ) ) / \text{SPI}$$

$$= 45 + ( 95 - ( 45 * 0,76 ) ) / 0,76$$

$$= 139,210 > 140 \text{ hari}$$
- $$\bullet \text{ Selisih total biaya} = \text{Rp } 201.759.667,62 - \text{Rp } 191.624.100,00$$

$$= \text{Rp } 10.135.567,62 \text{ atau } 5,29 \%$$
- $$\bullet \text{ Selisih total waktu penyelesaian proyek} = 140 \text{ hari} - 95 \text{ hari}$$

$$= 45 \text{ hari}$$
- $$\bullet \text{ TCPI} = ( \text{BAC} - \text{BCWP} ) / ( \text{EAC} - \text{ACWP} )$$

$$= ( \text{Rp } 191.624.100,00 - \text{Rp } 76.055.605,29 ) / ( \text{Rp } 201.759.667,62 - \text{Rp } 86.191.172,91 )$$

$$= 1$$
- Dengan  $\text{CPI} = 0,88$  dan  $\text{TCPI} = 1$ , maka selisih  $= 12 \% < 20 \%$ , sehingga EAC dapat digunakan untuk meramalkan biaya total proyek. Angka TCPI di atas juga menunjukkan bahwa kinerja proyek akan mengalami kenaikan efisiensi karena



untuk setiap rupiah anggaran yang dibelanjakan sampai waktu peninjauan, nilai yang diterima adalah sebesar 0.88 rupiah. Dan dengan didasarkan pada TCPI = 1, maka untuk setiap rupiah yang dianggarkan buat pekerjaan yang tersisa, nilai yang akan dicapai adalah sebesar 1 rupiah. Factor efisiensi untuk lingkup pekerjaan yang tersisa diramalkan akan bertambah sebesar 12 %

#### 4.5 Analisa kinerja per-item pekerjaan

Analisa kinerja per-item pekerjaan ditampilkan pada tabel 4.8. Pada tabel tersebut terlihat bahwa pekerjaan yang nilai SV-nya negatif atau nilai SPI-nya  $< 1$  yang berarti terlambat dari jadwal yang direncanakan, sedangkan pekerjaan yang nilai SV-nya positif atau nilai SPI-nya  $> 1$  berarti lebih cepat dari jadwal yang direncanakan.

Berikut ini bisa dilihat tabel 4.8 analisa kinerja per-item pekerjaan pada periode sampai dengan minggu ke-7

## PENERJANGAN TERSTAPAN

PERKIRAAN PENGHASILAN										
Kebutuhan sirtu	24,150,000.00	58.35	49.29	14,090,629.34	11,902,500.00	13,337,596.31	-1,435,096.31	-2,188,129.34	0.89	0.84
Sewa Buld Doyer	2,890,000.00	58.26	45.70	1,683,780.22	1,320,596.03	1,620,926.46	-300,330.43	-363,184.20	0.81	0.78
Sewa Tandem Roller	2,550,000.00	58.37	47.37	1,488,316.81	1,207,894.74	1,490,852.35	-282,957.61	-280,422.07	0.81	0.81
Sewa Water Truck Tank	2,890,000.00	58.26	47.68	1,683,780.22	1,378,013.25	1,560,889.33	-182,876.09	-305,766.98	0.88	0.82
Upsh Operator	600,000.00	58.92	54.84	353,514.70	329,032.26	493,617.49	-164,583.24	-24,482.44	0.67	0.93
subtotal	33,080,000.00	58.34	48.78	19,299,980.77	16,137,520.28	18,503,881.94	-2,366,361.66	-3,162,460.49	0.87	0.84
ERECTION BATCHING PLANT ELBA MC38										
Pondasi silo										
Booplang dan pengukuran	648,000.00	100.00	100.00	648,000.00	648,000.00	612,012.45	35,987.55	0.00	1.06	1.00
Galian Pondasi	112,500.00	100.00	100.00	112,500.00	112,500.00	255,148.29	-142,648.29	0.00	0.44	1.00
Urugan pasir	403,200.00	100.00	100.00	403,200.00	403,200.00	330,185.21	73,014.79	0.00	1.22	1.00
Floor Lantai	420,000.00	100.00	100.00	420,000.00	420,000.00	476,938.41	-56,938.41	0.00	0.88	1.00
Tiang Pancang	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Mobilisasi Tiang Pancang	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Beton Strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Sloof										
a. Bekisting	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
b. Penbesian	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
c. Beton	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Plat beton										
a. Bekisting	625,000.00	100.00	100.00	625,000.00	625,000.00	840,481.79	-215,481.79	0.00	0.74	1.00
b. Penbesian	1,855,000.00	100.00	87.63	1,855,000.00	1,625,515.46	1,717,642.39	-92,126.93	-229,484.54	0.95	0.88
c. Beton	5,766,000.00	100.00	51.50	5,766,000.00	2,969,202.66	3,481,676.81	-512,474.15	-2,796,797.34	0.85	0.51
d. Urugan bawah pondasi plat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
e. Upah pekerjaan sipil	5,700,000.00	100.00	90.24	5,700,000.00	5,143,434.34	5,684,902.78	-541,468.44	-556,565.66	0.90	0.90
a. Plat kaki 40x40x18	864,000.00	100.00	77.78	864,000.00	672,000.00	883,839.83	-211,839.83	-192,000.00	0.76	0.78
b. Beisi angkur ulir 30 cm D30	266,000.00	100.00	28.57	266,000.00	76,000.00	105,425.86	-29,425.86	-190,000.00	0.72	0.29
subtotal	16,659,700.00	100.12	76.29	16,678,871.12	12,710,450.06	14,388,253.82	-1,677,803.76	-3,968,421.06	0.88	0.76
Pondasi Batching Plant										
Booplang dan pengukuran	960,000.00	100.00	100.00	960,000.00	960,000.00	1,083,950.93	-123,950.93	0.00	0.89	1.00
Bor Strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
Galian Pondasi	86,000.00	100.00	100.00	86,000.00	86,000.00	211,790.25	-125,790.25	0.00	0.41	1.00
Sloof										



5. Perencanaan													
c. Beton	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Plat beton													
a. Beton	2,400,000.00	87.20	100.00	2,400,000.00	0.00	0.00	2,237,938.84	-145,138.84	-307,200.00	0.00	0.00	328,504.78	2,566,441.62
Pembesian strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Beton strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Urugan bawah lantai	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
a. Plat kaki 40x40x1.8	643,500.00	61.76	100.00	643,500.00	397,455.88	580,333.57	-182,877.69	-246,044.12	0.00	0.00	0.00	359,254.11	939,587.68
b. Dksi angkur ulir 30 cm D30	927,500.00	79.17	100.00	927,500.00	734,270.83	823,802.70	-89,531.87	-193,229.17	0.00	0.00	0.00	216,790.19	1,040,592.89
subtotal	5,017,000.00	99.62	99.62	4,997,851.15	4,251,045.80	4,937,816.29	-686,770.49	-746,805.34	0.00	0.00	0.00	889,696.63	5,827,512.92
Laban sekitar pondasi silo dan batching plant													
Galian saluran	1,168,000.00	67.21	100.00	1,168,000.00	785,049.18	763,765.58	21,283.60	-382,950.82	0.00	0.00	0.00	372,568.58	1,136,334.15
Begisting saluran	510,000.00	62.96	100.00	510,000.00	321,111.11	311,093.19	10,017.92	-189,888.89	0.00	0.00	0.00	182,996.00	494,089.19
Beton Saluran	500,000.00	50.00	50.00	250,000.00	211,538.46	295,919.32	-84,380.86	-38,461.54	0.00	0.00	0.00	288,461.54	584,380.86
Papan Dklatasi	375,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	375,000.00	375,000.00
Pembesian	276,500.00	64.29	64.29	177,750.00	98,750.00	158,476.52	-59,726.52	-79,000.00	0.00	0.00	0.00	177,750.00	336,226.52
subtotal	2,879,500.00	74.32	74.32	2,103,006.76	1,414,750.00	1,529,254.62	-114,504.62	-688,256.76	0.00	0.00	0.00	1,529,254.62	3,058,509.23
Pondasi Compressor													
Galian Pondasi	24,000.00	100.00	100.00	24,000.00	24,000.00	21,679.02	2,320.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21,679.02
Urugan Pasir	130,500.00	28.57	100.00	130,500.00	37,285.71	35,507.59	1,778.13	-93,214.29	0.00	0.00	0.00	93,214.29	128,721.87
Pondasi Dudukan Compressor													
a. bekisting	123,000.00	16.67	100.00	123,000.00	20,500.00	29,529.47	-9,029.47	-102,500.00	0.00	0.00	0.00	102,500.00	132,029.47
b. Beton	600,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	600,000.00	600,000.00
subtotal	877,500.00	30.43	8.70	267,065.22	76,304.35	86,716.07	-10,411.73	-190,760.87	0.00	0.00	0.00	801,195.65	887,911.73
Pondasi skat material													
Bor strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pembesian strauspal	2,012,500.00	68.57	100.00	2,012,500.00	1,380,000.00	1,428,788.68	-48,788.68	-632,500.00	0.00	0.00	0.00	654,861.48	2,083,650.16
Beton strauspal	107,500.00	0.00	100.00	107,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-107,500.00	0.00	0.00	107,500.00	107,500.00
Galian sloof	24,800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24,800.00	24,800.00
Urugan Pasir	87,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	87,000.00	87,000.00
Sloof													
a. bekisting	675,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	675,000.00	675,000.00
b. Pembesian	1,190,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,190,000.00	1,190,000.00
c. Beton	600,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	600,000.00	600,000.00







[illegible]



[illegible]



Biaya Transportasi	3,000,000.00	49.86	47.77	1,495,762.82	1,433,121.02	1,625,926.39	-192,805.37	310,780.27	0.88	1.13	2,471,408.11	5,658,223.83
Biaya Makan & Minum	4,000,000.00	49.94	48.33	1,997,531.21	1,933,014.35	2,054,715.15	-121,700.80	-64,516.85	0.94	0.97	1,566,878.98	3,192,805.37
Biaya Dokumentasi	500,000.00	50.18	50.00	250,891.84	250,000.00	416,692.96	-166,692.96	-891.84	0.60	1.00	2,066,985.65	4,121,700.80
subtotal	17,500,000.00	50.01	52.68	8,752,360.47	9,219,605.70	10,562,473.62	-1,342,867.93	467,245.22	0.87	1.05	416,692.96	833,385.92
TOTAL	191,624,100.00	52.50	39.69	100,602,652.50	76,055,605.29	86,191,172.91	-10,135,567.62	-24,547,047.21	0.88	0.76	9,486,462.80	20,048,936.42
											115,568,494.71	201,759,667.62

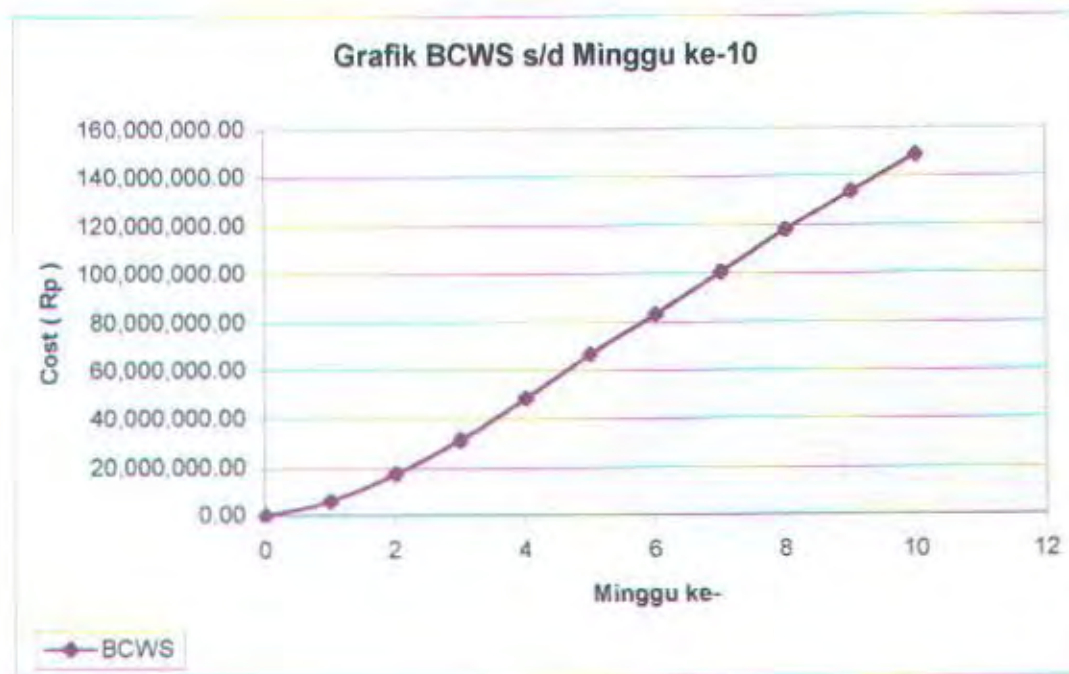
#### 4.3.6 Analisa factor keterlambatan

Analisa factor penyebab keterlambatan dilakukan penulis dengan cara menghubungi pihak kontraktor untuk melakukan interview. Pada saat peninjauan minggu ke-7, kinerja kontraktor kurang baik. Prestasi yang dicapai sampai minggu ke-7 lebih lambat dari yang direncanakan. Hal-hal yang menyebabkan keterlambatan tersebut adalah :

- Keterlambatan pengadaan material untuk bekisting dan pembesian. Keterlambatan ini disebabkan oleh terlambatnya pemesanan dan pengiriman material yang dilakukan oleh pihak supplier.
- Kurangnya tenaga tukang sehingga banyak item pekerjaan yang tertunda karena terbatasnya sumber daya.

### 4.5 PENERAPAN EARNED VALUE PADA MINGGU KE-10

#### 4.5.1 Grafik BCWS sampai dengan Minggu ke-10

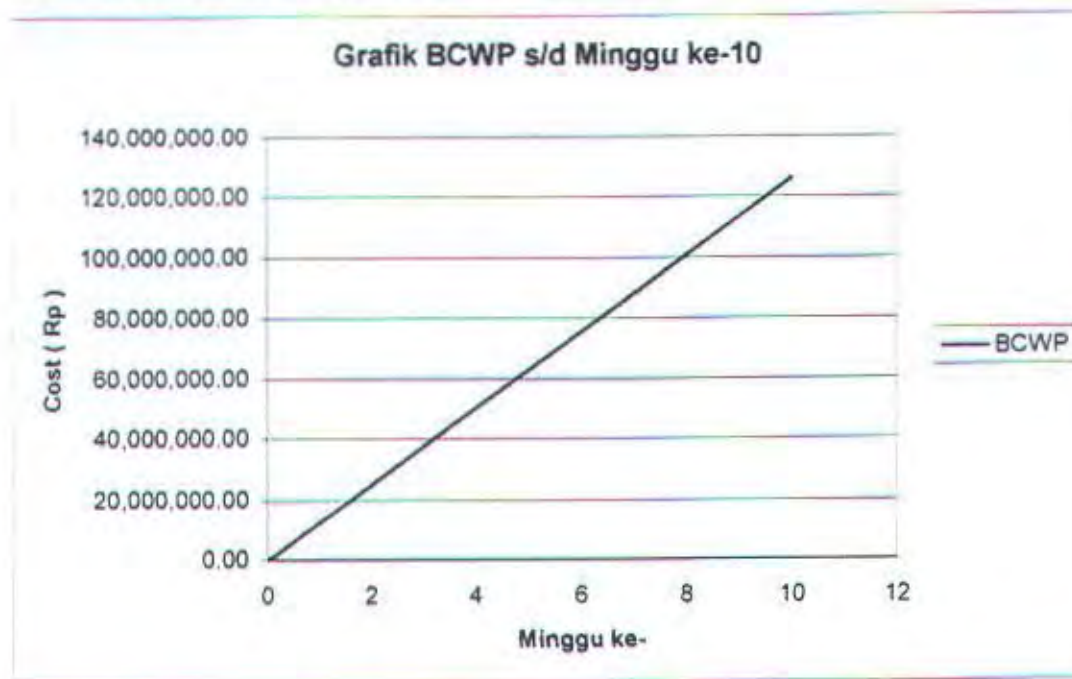


**Gambar 4.8** Grafik BCWS s d Minggu ke-10



Dari grafik diatas ( gambar 4.12 ), diketahui BCWS pada minggu ke-10 = Rp. 149.083.549,80

#### 4.5.2 Grafik BCWP sampai dengan Minggu ke-10



**Gambar 4.9 Grafik BCWP s/d Minggu ke-10**

Dari grafik diatas ( gambar 4.9 ), diketahui BCWP pada minggu ke-10 = Rp. 126.126.982,62

#### 4.5.3 Perhitungan asumsi actual cost pada Minggu ke-10 dan grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP

Dengan bantuan dari pihak kontraktor, perhitungan asumsi actual cost dilakukan dengan perhitungan real unit price pada masing-masing item pekerjaan. Semua sumber daya dan jumlah/volume, serta upah pekerja yang dipakai pada item pekerjaan yang ditinjau diberi real unit pricenya. Sehingga real cost pekerjaan yang ditinjau didapat.

Rincian asumsi nilai ACWP dari masing-masing item pekerjaan dapat dilihat pada table 4.9 berikut.

		ACWP
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>	
1	Kebutuhan sirtu	20,506,821.03
2	Sewa Bull Dozer	2,413,587.48
3	Sewa Tandem Roller	2,004,921.37
4	Sewa Water Truck Tank	2,212,345.54
5	Upah Operator	625,143.75
	<b>subtotal</b>	<b>27,762,819.17</b>
<b>II</b>	<b>ERECTION BATCHING PLANT ELBA MC38</b>	
<b>II.1</b>	<b>Pondasi silo</b>	
1	Bouplank dan pengukuran	737,086.63
2	Galian Pondasi	150,074.11
3	Urugan pasir	487,659.18
4	Floor Lantai	499,287.41
5	Tiang Pancang	0.00
6	Mobilisasi Tiang Pancang	0.00
7	Beton Strauspal	0.00
8	Sloof	
	a. Bekisting	0.00
	b. Pembesian	0.00
	c. Beton	0.00
9	Plat beton	
	a. Bekisting	738,407.61
	b. Pembesian	2,202,864.80
	c. Beton	6,645,384.57
	d. Urugan bawah pondasi plat	0.00
	e. Upah pekerjaan sipil	6,287,148.62
10	a. Plat kaki 40x40x1,8	801,566.75
	b. Besi angkur ulir 30 cm D30	268,964.20
	<b>subtotal</b>	<b>18,818,443.88</b>
<b>II.2</b>	<b>Pondasi Batching Plant</b>	
1	Bouplank dan pengukuran	1,183,509.39
2	Bor Strauspal	0.00
3	Galian Pondasi	88,176.70
4	Sloof	
	a. Bekisting	0.00
	b. Pembesian	0.00
	c. Beton	0.00
5	Plat beton	
	a. Beton	2,907,778.13
	Pembesian strauspal	0.00
	Beton strauspal	0.00
	Urugan bawah lantai	0.00
6	a. Plat kaki 40x40x1,8	737,086.63
	b. Besi angkur ulir 30 cm D30	1,090,395.89
	<b>subtotal</b>	<b>6,006,946.74</b>



<b>II.3</b>	<b>Lahan sekitar pondasi silo dan batching plant</b>	
1	Galian saluran	1,412,204.31
2	Bekisting saluran	628,331.50
3	Beton Saluran	597,465.84
4	Papan Delatasi	473,805.37
5	Pembesian	303,506.26
	<b>subtotal</b>	<b>3,415,313.28</b>
<b>II.4</b>	<b>Pondasi Compressor</b>	
1	Galian Pondasi	30,079.45
2	Urugan Pasir	171,753.13
3	Pondasi Dudukan Compressor	
	a. bekisting	142,507.11
	b. Beton	698,072.75
	<b>subtotal</b>	<b>1,042,412.44</b>
<b>II.5</b>	<b>Pondasi skat material</b>	
1	Bor strauspal	0.00
2	Pembesian strauspal	2,312,296.94
3	Beton strauspal	137,074.11
4	Galian sloof	28,679.02
5	Urugan Pasir	110,395.09
6	Sloof	
	a. bekisting	375,185.28
	b. Pembesian	878,802.70
	c. Beton	0.00
7	Pasang batako	0.00
8	a. Plat kaki 25x25x1,5	0.00
	b. besi angkur ulir 30 cm D18	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>3,842,433.14</b>
<b>II.6</b>	<b>Erection batching plant</b>	
1	Batching plant skat material	9,245,224.86
2	instalasi air	2,181,185.75
3	instalasi tangki solar	0.00
4	panel pompa air	0.00
5	pekerjaan elektrik	2,245,850.87
6	penangkal petir	139,074.11
7	bahan penolong	2,753,235.35
8	alat bantu	0.00
9	biaya umum	0.00
10	sewa crane	9,334,619.92
11	upah	14,324,769.14
	<b>subtotal</b>	<b>40,223,960.00</b>
<b>III</b>	<b>PEKERJAAN BANGUNAN PELENGKAP</b>	
<b>III.1</b>	<b>Kantor pabrik</b>	
1	pembersihan lap & perataan tanah	43,358.04
2	galian pondasi	511,901.35
3	Urug pasir bawah rolag	385,185.28

4	Pasang pondai Rolag	1,240,657.00
5	Floor Lantai dan aci lantai	1,097,395.89
6	Pasang tiang kayu + kuda <sup>2</sup> gording 5/7	1,312,383.07
7	pasang atap asbes ( gel. Kecil )	1,548,358.28
8	psang nok asbes	279,465.95
9	pasang lisplank kayu	1,145,509.39
10	pasang rangka dinding	2,498,719.46
11	pasang rangka plafond	972,971.80
12	pasang tripleks dinding	1,287,025.40
13	pasang tripleks plafond	985,197.00
14	buat kusen kaso 5/7	
	a. jendela	139,074.11
	b. kusen gendong	308,278.24
	c. kusen gundul	89,716.07
15	buat daun pintu	597,975.46
16	pasang kusen	482,085.67
17	stel daun pintu komplit	167,953.09
18	pasang nako dan kaca	0.00
19	cat kusen	0.00
20	cat daun pintu	0.00
21	cat lisplank kayu	0.00
22	cat dinding tripleks	0.00
23	cat plafond	0.00
24	bouplank dan pengukuran	305,335.30
	<b>subtotal</b>	<b>15,398,545.85</b>
<b>III.2</b>	<b>Perlengkapan kantor</b>	
1	Komputer	0.00
2	Meja 1/2 biro	0.00
3	Meja rapat	0.00
4	Meja tamu	0.00
5	Kursi	0.00
6	Almari	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>0.00</b>
<b>III.3</b>	<b>Sanitair</b>	
1	saluran air kotor	0.00
2	saluran air bersih	0.00
3	buat bak mandi	0.00
4	kran bak mandi	0.00
5	saringan air kamar mandi	0.00
6	pasang klosed jongkok	0.00
7	buat septictank & rembesan	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>0.00</b>
<b>III.4</b>	<b>Instalasi listrik</b>	
1	Titik lampu	0.00
2	Stop kontrak	0.00
3	Box Sekring	0.00



		subtotal	0.00
<b>III.5</b>	<b>Bak Curing</b>		
1	Pembersihan lap. & perataan tanah		31,762.02
2	Galian pondasi		154,357.12
3	Pasang pondasi Rolag		301,469.20
4	Floor lantai & Aci lantai		379,968.30
5	Pasang tiang kayu & kuda <sup>2</sup> Gording 5/7		224,397.19
6	Pasang atap asbes ( gel. Kecil )		342,349.31
7	Pasang bata bak curing		231,997.20
8	Pasang aci dinding bak curing		246,970.91
		subtotal	1,913,271.25
<b>III.6</b>	<b>Bak air</b>		
1	Bouplank & pengukuran		591,975.46
2	Galian pondasi		195,111.17
3	Pasang pondasi Rolag		512,333.50
4	Pasang dinding bata		407,437.21
5	Plester aci dinding bak air		298,649.57
6	Cor lantai		693,728.59
7	Floor Lantai & aci Lantai		493,850.45
		subtotal	3,193,085.95
<b>III.7</b>	<b>Workshop</b>		
1	Bouplank dan pengukuran		0.00
2	Tiang kayu		0.00
3	Gording kaso 5/7		0.00
4	pasang atap asbes		0.00
5	Cor lantai		0.00
		subtotal	0.00
<b>IV</b>	<b>MOBILISASI &amp; DEMOBILISASI</b>		
1	Sewa Long Bed		1,004,865.19
2	Sewa Truck Type Trailer		4,856,100.15
3	Sewa Forklift		645,482.95
4	Los Bak		1,621,485.12
5	Bison		0.00
6	Mobilisasi Truck Mixer		782,165.98
7	Biaya Pengawasan Polisi		998,518.45
		subtotal	9,908,617.84
<b>V</b>	<b>BIAYA UMUM</b>		
1	Biaya Sewa Rumah ( Mess )		4,153,951.15
2	Biaya Perlengkapan Mess		4,359,159.68
3	Biaya Transportasi		2,294,586.09
4	Biaya Makan & Minum		3,050,132.64
5	Biaya Dokumentasi		489,019.28
		subtotal	14,346,848.84
	<b>TOTAL</b>		145,872,698.37

Tabel 4.9 Rincian Nilai ACWP s.d Minggu ke-10

Dengan didapatkan nilai ACWP pada Minggu ke-10, maka bisa dibuat grafik hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP sebagai berikut :

**Tabel 4.10** Hubungan BCWS, BCWP dan ACWP s/d Minggu ke-10

BESARAN	MINGGU KE-3	MINGGU KE-7	MINGGU KE-10
BCWS	31,368,865.17	100,602,652.50	149,083,549.80
BCWP	25,428,518.07	76,055,605.29	126,126,982.62
ACWP	28,768,057.56	86,191,172.91	145,872,698.37



**Gambar 4.10.** Grafik Hubungan BCWS, BCWP dan ACWP s/d Minggu ke-10



#### 4.5.4 Perhitungan perkiraan total biaya dan waktu penyelesaian proyek berdasarkan kinerja sampai dengan minggu ke-10

- Pada minggu ke-10, hari ke-68 ( ATE = 68 )
- Dari Grafik BCWS, BCWP, dan ACWP diketahui :
  - BCWS : 149,083,549.80
  - BCWP : 126,126,982.62
  - ACWP : 145,872,698.37
- SV = BCWP – BCWS  
 = Rp 126,126,982.62 – Rp 149,083,549.80  
 = Rp -22.956.567,18
- CV = BCWP – ACWP  
 = Rp 126,126,982.62 – Rp 145,872,698.37  
 = Rp -19.745.715,75
- SPI = BCWP / BCWS  
 = Rp 126,126,982.62 / Rp 149,083,549.80  
 = 0.85
- CPI = BCWP / ACWP  
 = Rp 126,126,982.62 / Rp 145,872,698.37  
 = 0.87
- ETC = ( BAC – BCWP ) / CPI  
 = ( Rp 191.624.100,00 - Rp 126,126,982.62 ) / 0.87  
 = Rp 76.159.438,84
- EAC = ETC + ACWP  
 = Rp 76.159.438,84 + Rp 145,872,698.37  
 = Rp 222.032.137,21
- TE = ATE + ( OD – ( ATE \* SPI ) ) / SPI  
 = 68 + ( 95 – ( 68 \* 0.85 ) ) / 0.85  
 = 123.764 >>> 124 hari
- Selisih total biaya = Rp 222.032.137,10 - Rp 191.624.100,00  
 = Rp 30.408.037,10 atau 15.87 %
- Selisih total waktu penyelesaian proyek = 124 hari – 95 hari

= 29 hari

- $TCPI = (BAC - BCWP) / (EAC - ACWP)$   
 $= (Rp\ 191.624.100,00 - Rp\ 126.126.982,62) / (Rp\ 222.032.137,10 - Rp\ 145.872.698,37)$   
 $= 0.86$
- Dengan CPI = 0.87 dan TCPI = 0.86, maka selisih = 1 % < 20 %, sehingga EAC dapat digunakan untuk meramalkan biaya total proyek. Angka TCPI di atas juga menunjukkan bahwa kinerja proyek akan mengalami penurunan efisiensi karena untuk setiap rupiah anggaran yang dibelanjakan sampai waktu peninjauan, nilai yang diterima adalah sebesar 0.87 rupiah. Dan dengan didasarkan pada TCPI = 0.86, maka untuk setiap rupiah yang dianggarkan buat pekerjaan yang tersisa, nilai yang akan dicapai adalah sebesar 0.86 rupiah. Factor efisiensi untuk lingkup pekerjaan yang tersisa diramalkan akan berkurang sebesar 1 %
- Jadi :  
 Proyek tersebut akan selesai dalam waktu 124 hari, atau lebih lambat 29 hari dari total waktu yang direncanakan sebesar 95 hari dengan biaya sebesar Rp 222.032.137,10 atau lebih besar 15.87 % dari anggaran biaya yang direncanakan sebesar Rp 191.624.100,00. Proyek tersebut juga akan mengalami trend penurunan efisiensi sebesar 1 % dari waktu peninjauan.

#### 4.3.5 Analisa kinerja per-item pekerjaan

Analisa kinerja per-item pekerjaan ditampilkan pada tabel 4.11. Pada tabel tersebut terlihat bahwa pekerjaan yang nilai SV-nya negatif atau nilai SPI-nya < 1 yang berarti terlambat dari jadwal yang direncanakan, sedangkan pekerjaan yang nilai SV-nya positif atau nilai SPI-nya > 1 berarti lebih cepat dari jadwal yang direncanakan. Berikut ini bisa dilihat tabel 4.11 analisa kinerja per-item pekerjaan pada periode sampai dengan minggu ke-10.







c. Beton	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.00	0.00
Plat beton	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.00	0.00
a. Beton	2,400,000.00	100.00	100.00	2,400,000.00	2,400,000.00	2,907,778.13	-507,778.13	0.00	0.83	1.00	0.00	2,907,778.13
Pembesian strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.00	0.00
Beton strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.00	0.00
Urugan berwal landai	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.00	0.00
a. Plat kaki 40x40x1.8	643,500.00	100.00	100.00	643,500.00	643,500.00	737,086.63	-93,586.63	0.00	0.87	1.00	0.00	737,086.63
b. Besi angkur ulir 30 cm D30	927,500.00	100.00	100.00	927,500.00	927,500.00	1,090,395.89	-162,895.89	0.00	0.85	1.00	0.00	1,090,395.89
<b>subtotal</b>	<b>5,017,000.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>5,017,000.00</b>	<b>5,017,000.00</b>	<b>6,006,946.74</b>	<b>-989,946.74</b>	<b>0.00</b>	<b>0.84</b>	<b>1.00</b>	<b>0.00</b>	<b>6,006,946.74</b>
<b>Lahan sekitar pondasi silo dan batching plant</b>												
Galian saluran	1,168,000.00	100.00	100.00	1,168,000.00	1,168,000.00	1,412,204.31	-244,204.31	0.00	0.83	1.00	0.00	1,412,204.31
Begisting saluran	510,000.00	100.00	100.00	510,000.00	510,000.00	628,331.50	-118,331.50	0.00	0.81	1.00	0.00	628,331.50
Beton Saluran	500,000.00	100.00	100.00	500,000.00	500,000.00	597,465.84	-97,465.84	0.00	0.84	1.00	0.00	597,465.84
Papan Delatasi	375,000.00	100.00	100.00	375,000.00	375,000.00	473,805.37	-98,805.37	0.00	0.79	1.00	0.00	473,805.37
Pembesian	276,500.00	100.00	100.00	276,500.00	276,500.00	303,506.26	-27,006.26	0.00	0.91	1.00	0.00	303,506.26
<b>subtotal</b>	<b>2,829,500.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>2,829,500.00</b>	<b>2,829,500.00</b>	<b>3,415,313.28</b>	<b>-585,813.28</b>	<b>0.00</b>	<b>0.83</b>	<b>1.00</b>	<b>0.00</b>	<b>3,415,313.28</b>
<b>Pondasi Compressor</b>												
Galian Pondasi	24,000.00	100.00	100.00	24,000.00	24,000.00	30,079.45	-6,079.45	0.00	0.80	1.00	0.00	30,079.45
Urugan Pasir	130,500.00	100.00	100.00	130,500.00	130,500.00	171,753.13	-41,253.13	0.00	0.76	1.00	0.00	171,753.13
<b>Pondasi Dudukan Compressor</b>												
a. bekisting	123,000.00	100.00	100.00	123,000.00	123,000.00	142,507.11	-19,507.11	0.00	0.86	1.00	0.00	142,507.11
b. Beton	600,000.00	100.00	100.00	600,000.00	600,000.00	698,072.75	-98,072.75	0.00	0.86	1.00	0.00	698,072.75
<b>subtotal</b>	<b>877,500.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>877,500.00</b>	<b>877,500.00</b>	<b>1,042,412.44</b>	<b>-164,912.44</b>	<b>0.00</b>	<b>0.84</b>	<b>1.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1,042,412.44</b>
<b>Pondasi skat material</b>												
Bor strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.00	0.00
Pembesian strauspal	2,012,500.00	100.00	100.00	2,012,500.00	2,012,500.00	2,312,296.94	-299,796.94	0.00	0.87	1.00	0.00	2,312,296.94
Beton strauspal	107,500.00	100.00	100.00	107,500.00	107,500.00	137,074.11	-29,574.11	0.00	0.78	1.00	0.00	137,074.11
Galian sloof	24,800.00	100.00	100.00	24,800.00	24,800.00	28,679.02	-3,879.02	0.00	0.86	1.00	0.00	28,679.02
Urugan Pasir	87,000.00	100.00	100.00	87,000.00	87,000.00	110,395.09	-23,395.09	0.00	0.79	1.00	0.00	110,395.09
<b>Sloof</b>												
a. bekisting	675,000.00	100.00	42.86	675,000.00	289,285.71	375,185.28	-85,899.57	-385,714.29	0.77	0.43	385,714.29	760,899.57
b. Pembesian	1,190,000.00	100.00	61.29	1,190,000.00	729,354.84	878,802.70	-149,447.86	-460,645.16	0.83	0.61	555,033.28	1,433,835.98
c. Beton	600,000.00	100.00	0.00	600,000.00	0.00	0.00	0.00	-600,000.00	-	-	600,000.00	600,000.00



MILIK PERPUSTAKAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI  
SEPULUH - NOPEMBER



b. besi untuk ulir 30 cm D18											1,200,000.00
	subtotal	720,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	720,000.00
<b>Erection hatching plant</b>											
Hatching plant skat material		10,095,500.00	90.00	80.27	9,085,950.00	8,103,219.17	0.00	0.00	-1,142,005.69	0.88	11,518,282.51
instalasi air		2,342,200.00	90.00	78.69	2,107,980.00	1,843,042.62	0.00	0.00	-264,937.38	0.84	2,371,923.56
instalasi lampu solar		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
instal pompa air		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
pekerjaan elektrik		2,715,500.00	90.00	71.13	2,443,950.00	1,931,447.18	0.00	0.00	-314,403.69	0.86	3,157,532.91
penangkal petir		1,200,000.00	90.00	6.74	1,530,000.00	114,606.74	0.00	0.00	-24,467.37	0.82	1,724,467.37
bahan peralangan		3,394,000.00	90.00	71.75	3,054,600.00	2,435,242.94	0.00	0.00	-317,992.41	0.88	3,837,186.28
alat bantu		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
biaya umum		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
sewa crane		9,600,000.00	90.00	85.43	8,640,000.00	8,201,197.60	0.00	0.00	-438,802.40	0.88	10,936,739.67
upah		15,000,000.00	90.00	83.78	13,500,000.00	12,567,049.81	0.00	0.00	-932,950.19	0.88	17,098,009.51
subtotal		44,847,200.00	90.00	78.50	40,362,480.00	35,206,968.55	0.00	0.00	-5,016,991.45	0.88	51,237,924.01
<b>PEKERJAAN BANGUNAN PELENGKAP</b>											
<b>Kantor pabrik</b>											
penbersihan lap & peralatan tanah		33,900.00	100.00	100.00	33,900.00	33,900.00	0.00	0.00	-9,458.04	0.78	43,358.04
galian pondasi		372,000.00	100.00	100.00	372,000.00	372,000.00	0.00	0.00	-139,901.35	0.73	511,901.35
uang pasir bawah relag		291,200.00	100.00	100.00	291,200.00	291,200.00	0.00	0.00	-93,985.28	0.76	385,185.28
Pasang pondar Rolag		1,026,000.00	100.00	100.00	1,026,000.00	1,026,000.00	0.00	0.00	-214,657.00	0.83	1,240,657.00
Floor Lantai dan acf lantai		918,000.00	100.00	100.00	918,000.00	918,000.00	0.00	0.00	-179,395.89	0.84	1,097,395.89
Pasang tiang kayu + kuda <sup>2</sup> ponding		1,113,600.00	100.00	100.00	1,113,600.00	1,113,600.00	0.00	0.00	-198,783.07	0.85	1,312,383.07
pasang atap asbes ( gel. Kecil )		1,330,000.00	100.00	100.00	1,330,000.00	1,330,000.00	0.00	0.00	-218,358.28	0.86	1,548,358.28
pasang nok asbes		204,000.00	100.00	100.00	204,000.00	204,000.00	0.00	0.00	-75,465.95	0.73	279,465.95
pasang lisplank kayu		954,000.00	100.00	100.00	954,000.00	954,000.00	0.00	0.00	-191,509.39	0.83	1,145,509.39
pasang rangka dinding		2,463,600.00	100.00	100.00	2,463,600.00	2,463,600.00	0.00	0.00	-335,119.46	0.87	2,498,719.46
pasang rangka plafond		829,200.00	100.00	100.00	829,200.00	829,200.00	0.00	0.00	-143,771.80	0.85	972,971.80
pasang tripleks dinding		1,078,800.00	100.00	100.00	1,078,800.00	1,078,800.00	0.00	0.00	-208,225.40	0.84	1,287,025.40
pasang tripleks plafond		829,200.00	100.00	100.00	829,200.00	829,200.00	0.00	0.00	-155,997.00	0.84	985,197.00
buat kusen kaso 5/7											
a. jendela		120,000.00	100.00	100.00	120,000.00	120,000.00	0.00	0.00	-19,074.11	0.86	139,074.11
b. kusen ponding		252,000.00	100.00	100.00	252,000.00	252,000.00	0.00	0.00	-56,278.24	0.82	308,278.24



[illegible]





Biaya Transportasi	3,000,000.00	71.43	71.97	5,371,428.57	4,061,302.68	4,359,159.68	-297,857.00	489,874.11	0.93	1.14	1,007,541.62	5,366,701.30
Biaya Makan & Minum	4,000,000.00	71.43	77.03	2,142,857.14	2,159,235.67	2,294,586.09	-135,350.42	16,378.53	0.94	1.01	893,467.15	3,188,053.24
Biaya Pakan	500,000.00	71.43	73.08	2,857,142.86	3,081,339.71	3,050,132.64	31,207.07	224,196.86	1.01	1.08	909,356.32	3,959,488.96
subtotal	17,500,000.00	71.52	77.77	12,516,429.35	13,608,981.38	14,346,848.84	-737,867.46	1,092,552.03	0.95	1.09	4,101,986.36	18,448,835.20
TOTAL	191,624,100.00	77.80	65.82	149,083,549.80	126,126,982.62	145,872,698.37	-19,745,715.75	-22,956,567.18	0.87	0.85	76,159,438.84	222,032,137.21



#### 4.5.5 Analisa factor keterlambatan

Pada saat peninjauan minggu ke-10, kinerja kontraktor juga masih bisa dikatakan baik. Prestasi yang dicapai sampai minggu ke-10 lebih baik dari yang direncanakan. Tapi dalam pengerjaannya juga masih ada faktor yang menghambat laju produksi pekerjaan, sehingga kinerja proyek selama minggu ke-7 sampai dengan minggu ke-10 tidak sebaik kinerja sebelumnya. Factor tersebut adalah :

- Peralatan yang kurang memadai untuk mencapai target yang direncanakan.
- Tenaga kerja yang kurang sehingga banyak pekerjaan yang tidak bisa diselesaikan sesuai jadwal yang telah direncanakan.
- Material yang dibutuhkan sering terlambat datang, sehingga mengganggu kinerja proyek.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

*Cipta Karya*



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari pembahasan masalah yang terdapat pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dilihat dari jadwal yang telah direncanakan, maka proyek mengalami keterlambatan. Dalam kontrak disebutkan bahwa proyek berlangsung hingga September 2003, namun pada sampai waktu yang telah ditentukan ternyata proyek masih belum selesai. Dan jika kondisi proyek tetap seperti pelaporan, maka proyek mengalami keterlambatan selama 29 hari. Indikasi tersebut juga dapat dilihat pada varians biaya yang menunjukkan nilai positif dan negatif pada varians jadwal, yang berarti proyek berjalan terlambat. Hal ini disebabkan Karena kurangnya koordinasi antar elemen serta factor lingkungan yang tidak menentu pada awal pelaksanaan proyek, sehingga berdampak pada pekerjaan – pekerjaan selanjutnya.
2. Dari hasil analisa Earned Value pada minggu ketiga, prakiraan biaya total proyek adalah sebesar Rp. 194.963.639,50. pada minggu ketujuh prakiraan biaya total proyek adalah sebesar Rp 201.759.667,62 , Sedangkan hasil Earned Value Minggu kesepuluh, biaya total proyek sebesar Rp 222.032.137,10 yang didapat dari hasil asumsi bahwa angka kinerja akan sama sampai proyek berakhir. Maka sampai bulan ketiga pelaporan, kontraktor mengalami kerugian.
3. Indeks kinerja untuk jadwal menunjukkan trend yang semakin turun, yang berarti pelaksanaan proyek semakin mengalami penurunan atau menjauh dari waktu penyelesaian seperti perencanaan . Sedangkan indeks kinerja untuk biaya juga menunjukkan trend yang semakin turun, baik pada masing-masing item pekerjaan maupun total pekerjaan. Pada masing-masing item pekerjaan, diperkirakan akan terus mengalami penurunan mengingat sistem pembayaran yang dilakukan pada

terus mengalami penurunan mengingat sistem pembayaran yang dilakukan pada bulan berikutnya. Dan untuk total pekerjaan, indeks kinerja biaya akan mengalami fluktuasi, namun akan mengalami penurunan pada akhir proyek.

4. Keakurasian dari prakiraan di atas berdasarkan data yang didapat selama pelaporan dan tergantung pada asumsi yang dipakai. Terlebih lagi metode *Earned Value* ini belum dapat memberikan informasi yang tepat dan mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan yang mengakibatkan naik turunnya indeks kinerja.

## 5.2. Saran

1. Perlu dilakukan studi lanjut tentang penerapan metode yang tepat dalam melakukan tindakan pengendalian proyek.
2. Studi – studi lanjutan tentang *Earned Value* akan menjadi lebih baik apabila dilengkapi dengan kelengkapan data dan intensitas observasi.



## DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR PUSTAKA

- Asiyanto, . 2003, **Construction Project Cost Management**, Jakarta, Pradnya Paramita.
- Ervianto, Wulfram I. 2002, **Manajemen Proyek Konstruksi**, Yogyakarta, ANDI Yogyakarta.
- Haedar Ali, Tubagus, 1995, **Prinsip-prinsip Network Planning**, Jakarta, PT Gramedia.
- Santoso, Budi, 1997, **Manajemen Proyek**, Jakarta, PT Guna Widya
- Soeharto, Iman, 1997, **Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional**, Jakarta, Erlangga, cetakan III.
- Wahana Komputer, 2001, **Panduan Praktis Pengelolaan Proyek Konstruksi dengan Microsoft Project 2000**, Semarang, ANDI Yogyakarta..
- Http : // [www.nnh.com](http://www.nnh.com)
- Oberlender, G. D., 2000, **Project Management for Engineering and Construction**, Singapore, Mc Graw Hill Co, international edition.
- Grey, C. F, and Larson, E. W, 2000, **Project Management The Managerial Process**, Singapore, Mc Graw Hill Co, international edition.
- Meredith, J. R, and Mantel, S. J, Jr, 2000, **Project Management A managerial Approach**, United States of America, John Wiley & Sons, Inc, fourth Edition.



## LAMPIRAN

RENCANA ANGGARAN BIAYA  
PROYEK PEMBANGUNAN  
BATCHING PLANT  
PT. ADHIMIX PRECAST INDONESIA  
DI MADURA, JAWA TIMUR



# RENCANA ANGGARAN BIAYA

Proyek Pembangunan Batching Plant Elba MC38 Madura

Item Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah
<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>				
Kebutuhan sirtu	m <sup>3</sup>	1,050.00	23,000.00	24,150,000.00
Sewa Bull Dozer	jam	17.00	170,000.00	2,890,000.00
Sewa Tandem Roller	jam	15.00	170,000.00	2,550,000.00
Sewa Water Truck Tank	jam	17.00	170,000.00	2,890,000.00
Upah Operator	jam	20.00	30,000.00	600,000.00
			subtotal	33,080,000.00
<b>ERECTION BATCHING PLANT ELBA MC38</b>				
<b>Pondasi Silo</b>				
Bouplank dan pengukuran	m'	27.00	24,000.00	648,000.00
Galian Pondasi	m <sup>3</sup>	7.50	15,000.00	112,500.00
Urugan pasir	m <sup>3</sup>	4.48	90,000.00	403,200.00
Floor Lantai	m <sup>2</sup>	24.00	17,500.00	420,000.00
Tiang Pancang	m'	0.00	0.00	0.00
Mobilisasi Tiang Pancang	Ls	0.00	0.00	0.00
Beton Strauspal	m <sup>3</sup>	0.00	0.00	0.00
Sloof				
a. Bekisting	m'	0.00	0.00	0.00
b. Pembesian	m'	0.00	0.00	0.00
c. Beton	m <sup>3</sup>	0.00	0.00	0.00
Plat beton				
a. Bekisting	m <sup>2</sup>	25.00	25,000.00	625,000.00
b. Pembesian	kg	530.00	3,500.00	1,855,000.00
c. Beton	m <sup>3</sup>	19.22	300,000.00	5,766,000.00
d. Urugan bawah pondasi plat	-	0.00	0.00	0.00
e. Upah pekerjaan sipil	ls	1.00	5,700,000.00	5,700,000.00
a. Plat kaki 40x40x1,8	kg	192.00	4,500.00	864,000.00
b. Besi angkur ulir 30 cm D30	kg	76.00	3,500.00	266,000.00
			subtotal	16,659,700.00
<b>Pondasi Batching Plant</b>				
Bouplank dan pengukuran	m'	40.00	24,000.00	960,000.00
Bor Strauspal	bh	0.00	0.00	0.00
Galian Pondasi	m <sup>3</sup>	4.30	20,000.00	86,000.00
Sloof				0.00
a. Bekisting	m'	0.00	0.00	0.00
b. Pembesian	m'	0.00	0.00	0.00
c. Beton	m <sup>3</sup>	0.00	0.00	0.00
Plat beton				0.00
a. Beton	m <sup>3</sup>	8.00	300,000.00	2,400,000.00
Pembesian strauspal	kg	0.00	0.00	0.00
Beton strauspal	m <sup>3</sup>	0.00	0.00	0.00
Urugan bawah lantai	m <sup>3</sup>	0.00	0.00	0.00
a. Plat kaki 40x40x1,8	kg	143.00	4,500.00	643,500.00
b. Besi angkur ulir 30 cm D30	kg	265.00	3,500.00	927,500.00
			subtotal	5,017,000.00



Item Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah
<b>Lahan sekitar pondasi silo dan batching plant</b>				
Galian saluran	m'	146.00	8,000.00	1,168,000.00
Begisting saluran	m <sup>2</sup>	34.00	15,000.00	510,000.00
Beton Saluran	m <sup>3</sup>	2.00	250,000.00	500,000.00
Papan Delatasi	m'	25.00	15,000.00	375,000.00
Pembesian	kg	79.00	3,500.00	276,500.00
subtotal				2,829,500.00
<b>Pondasi Compressor</b>				
Galian Pondasi	m <sup>3</sup>	2.00	12,000.00	24,000.00
Urugan Pasir	m <sup>3</sup>	1.50	87,000.00	130,500.00
Pondasi Dudukan Compressor				
a. bekisting	m'	4.10	30,000.00	123,000.00
b. Beton	m <sup>3</sup>	2.40	250,000.00	600,000.00
subtotal				877,500.00
<b>Pondasi skat material</b>				
Bor strauspal	bh	16.00	0.00	0.00
Pembesian strauspal	kg	575.00	3,500.00	2,012,500.00
Beton strauspal	m <sup>3</sup>	0.43	250,000.00	107,500.00
Galian sloof	m <sup>3</sup>	2.48	10,000.00	24,800.00
Urugan Pasir	m <sup>3</sup>	1.00	87,000.00	87,000.00
Sloof				
a. bekisting	m'	45.00	15,000.00	675,000.00
b. Pembesian	kg	340.00	3,500.00	1,190,000.00
c. Beton	m <sup>3</sup>	2.40	250,000.00	600,000.00
Pasang batako	m <sup>2</sup>	0.00	0.00	0.00
a. Plat kaki 25x25x1,5	bh	15.00	80,000.00	1,200,000.00
b. besi angkur ulir 30 cm D18	bh	80.00	9,000.00	720,000.00
subtotal				6,616,800.00
<b>Erection batching plant</b>				
Batching plant skat material	ls	1.00	10,095,500.00	10,095,500.00
instalasi air	ls	1.00	2,342,200.00	2,342,200.00
instalasi tangki solar	ls	1.00	0.00	0.00
panel pompa air	ls	1.00	0.00	0.00
pekerjaan elektrik	ls	1.00	2,715,500.00	2,715,500.00
penangkai petir	ls	1.00	1,700,000.00	1,700,000.00
bahan penolong	ls	1.00	3,394,000.00	3,394,000.00
alat bantu	ls	1.00	0.00	0.00
biaya umum	ls	1.00	0.00	0.00
sewa crane	ls	6.00	1,600,000.00	9,600,000.00
upah	ls	1.00	15,000,000.00	15,000,000.00
subtotal				44,847,200.00
<b>PEKERJAAN BANGUNAN PELENGKAP</b>				
<b>Kantor pabrik</b>				
pembersihan lap & perataan tanah	m <sup>2</sup>	56.50	600.00	33,900.00
galian pondasi	m'	37.20	10,000.00	372,000.00
Urug pasir bawah rolag	m'	36.40	8,000.00	291,200.00
Pasang pondai Rolag	m'	34.20	30,000.00	1,026,000.00



Item Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah
Floor Lantai dan aci lantai	m <sup>2</sup>	61.20	15,000.00	918,000.00
Pasang tiang kayu + kuda <sup>2</sup> gording 5/7	btg	58.00	19,200.00	1,113,600.00
pasang atap asbes ( gel. Kecil )	m <sup>2</sup>	76.00	17,500.00	1,330,000.00
psang nok asbes	m'	12.00	17,000.00	204,000.00
pasang lisplank kayu	m'	53.00	18,000.00	954,000.00
pasang rangka dinding	m <sup>2</sup>	90.15	24,000.00	2,163,600.00
pasang rangka plafond	m <sup>2</sup>	69.10	12,000.00	829,200.00
pasang tripleks dinding	m <sup>2</sup>	89.90	12,000.00	1,078,800.00
pasang tripleks plafond	m <sup>2</sup>	69.10	12,000.00	829,200.00
buat kusen kaso 5/7				
a. jendela	bh	4.00	30,000.00	120,000.00
b. kusen gendong	bh	6.00	42,000.00	252,000.00
c. kusen gundul	bh	2.00	42,000.00	84,000.00
buat daun pintu	bh	5.00	180,000.00	900,000.00
pasang kusen	m <sup>2</sup>	18.80	20,000.00	376,000.00
stel daun pintu komplit	bh	5.00	36,000.00	180,000.00
pasang nako dan kaca	ps	7.00	108,000.00	756,000.00
cat kusen	m'	68.50	45,000.00	3,082,500.00
cat daun pintu	m <sup>2</sup>	14.00	11,250.00	157,500.00
cat lisplank kayu	m'	55.00	7,500.00	412,500.00
cat dinding tripleks	m <sup>2</sup>	118.50	6,000.00	711,000.00
cat plafond	m <sup>2</sup>	69.10	6,000.00	414,600.00
bouplank dan pengukuran	m'	35.00	15,000.00	525,000.00
subtotal				19,114,600.00
<b>Perlengkapan kantor</b>				
Komputer	ls	3.00	5,000,000.00	15,000,000.00
Meja 1/2 biro	ls	2.00	300,000.00	600,000.00
Meja rapat	ls	1.00	500,000.00	500,000.00
Meja tamu	ls	1.00	500,000.00	500,000.00
Kursi	ls	10.00	200,000.00	2,000,000.00
Almari	ls	2.00	400,000.00	800,000.00
subtotal				19,400,000.00
<b>Sanitair</b>				
saluran air kotor	m'	4.00	15,000.00	60,000.00
saluran air bersih	m'	4.00	15,000.00	60,000.00
buat bak mandi	bh	1.00	500,000.00	500,000.00
kran bak mandi	bh	1.00	25,000.00	25,000.00
saringan air kamar mandi	bh	1.00	15,000.00	15,000.00
pasang klosed jongkok	bh	1.00	250,000.00	250,000.00
buat septictank & rembesan	unit	1.00	500,000.00	500,000.00
subtotal				1,410,000.00
<b>Instalasi listrik</b>				
Titik lampu	ttk	5.00	35,000.00	175,000.00
Stop kontrak	ttk	2.00	35,000.00	70,000.00
Box Sekring	bh	1.00	50,000.00	50,000.00
subtotal				295,000.00



Item Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah
<b>Bak Curing</b>				
Pembersihan lap. & perataan tanah	m <sup>2</sup>	30.00	600.00	18,000.00
Galian pondasi	m'	14.00	10,000.00	140,000.00
Pasang pondasi Rolag	m <sup>2</sup>	14.00	15,000.00	210,000.00
Floor lantai & Aci lantai	m <sup>2</sup>	18.00	17,500.00	315,000.00
Pasang tiang kayu & kuda <sup>2</sup> Gording 5/7	btg	12.00	16,000.00	192,000.00
Pasang atap asbes ( gel, Kecil )	m <sup>2</sup>	28.00	17,500.00	490,000.00
Pasang bata bak curing	m <sup>2</sup>	14.00	32,000.00	448,000.00
Pasang aci dinding bak curing	m <sup>2</sup>	28.00	17,000.00	476,000.00
subtotal				2,289,000.00
<b>Bak air</b>				
Bouplank & pengukuran	m'	32.00	15,000.00	480,000.00
Galian pondasi	m <sup>3</sup>	17.50	10,000.00	175,000.00
Pasang pondasi Rolag	m'	34.00	15,000.00	510,000.00
Pasang dinding bata	m <sup>2</sup>	40.80	32,000.00	1,305,600.00
Plester aci dinding bak air	m <sup>2</sup>	81.60	17,000.00	1,387,200.00
Cor lantai	m <sup>3</sup>	2.45	250,000.00	612,500.00
Floor Lantai & aci Lantai	m <sup>2</sup>	35.00	17,500.00	612,500.00
subtotal				5,082,800.00
<b>Workshop</b>				
Bouplank dan pengukuran	m'	32.00	15,000.00	480,000.00
Tiang kayu	btg	12.00	45,000.00	540,000.00
Gording kaso 5/7	btg	12.00	30,000.00	360,000.00
pasang atap asbes	m <sup>2</sup>	30.00	17,500.00	525,000.00
Cor lantai	m <sup>3</sup>	7.00	250,000.00	1,750,000.00
subtotal				3,655,000.00
<b>MOBILISASI &amp; DEMOBILISASI</b>				
Sewa Long Bed	Rit	1.00	1,400,000.00	1,400,000.00
Sewa Truck Type Trailer	Rit	5.00	1,250,000.00	6,250,000.00
Sewa Forklift	Shift	1.00	600,000.00	600,000.00
Los Bak	Rit	2.00	1,250,000.00	2,500,000.00
Bison	Rit	0.00	500,000.00	0.00
Mobilisasi Truck Mixer	Rit	6.00	200,000.00	1,200,000.00
Biaya Pengawasan Polisi	Org	2.00	500,000.00	1,000,000.00
subtotal				12,950,000.00
<b>BIAYA UMUM</b>				
Biaya Sewa Rumah ( Mess )	Ls	1.00	5,000,000.00	5,000,000.00
Biaya Perlengkapan Mess	Ls	1.00	5,000,000.00	5,000,000.00
Biaya Transportasi	Ls	1.00	3,000,000.00	3,000,000.00
Biaya Makan & Minum	Ls	1.00	4,000,000.00	4,000,000.00
Biaya Dokumentasi	Ls	1.00	500,000.00	500,000.00
subtotal				17,500,000.00
<b>TOTAL BIAYA</b>				191,624,100.00



7	Pasang batako	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	a. Plat kaki 25x25x1,5	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	b. besi angkur ulir 30 cm D18	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>3.45</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>II.6</b>	<b>Erection batching plant</b>							
1	Batching plant skat material	5.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	instalasi air	1.22	9.84	0.12	4.10	0.05	13.93	0.17
3	instalasi tangki solar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	panel pompa air	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	pekerjaan elektrik	1.42	16.20	0.23	9.86	0.14	26.06	0.37
6	penangkal petir	0.89	15.73	0.14	8.99	0.08	24.72	0.22
7	bahan penolong	1.77	5.08	0.09	2.26	0.04	7.34	0.13
8	alat bantu	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	biaya umum	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	sewa crane	5.01	19.36	0.97	20.36	1.02	39.72	1.99
11	upah	7.83	19.92	1.56	9.96	0.78	29.89	2.34
	<b>subtotal</b>	<b>23.40</b>	<b>13.29</b>	<b>3.11</b>	<b>9.02</b>	<b>2.11</b>	<b>22.31</b>	<b>5.22</b>
<b>III</b>	<b>PEKERJAAN BANGUNAN PELENGKAP</b>							
<b>III.1</b>	<b>Kantor pabrik</b>							
1	pembersihan lap & perataan tanah	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	galian pondasi	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Urug pasir bawah rolag	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Pasang pondai Rolag	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Floor Lantai dan aci lantai	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Pasang tiang kayu + kuda <sup>2</sup> gording 5/7	0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	pasang atap asbes ( gel. Kecil )	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	psang nok asbes	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	pasang lisplank kayu	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	pasang rangka dinding	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	pasang rangka plafond	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	pasang tripleks dinding	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	pasang tripleks plafond	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	buat kusen kaso 5/7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	a. jendela	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

15	buat daun pintu	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	pasang kusen	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	stel daun pintu komplit	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	pasang nako dan kaca	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	cat kusen	1.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	cat daun pintu	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	cat lisplank kayu	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	cat dinding tripleks	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	cat plafond	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	bouplank dan pengukuran	0.27	59.85	0.05	18.52	0.05	78.37	0.10
	<b>subtotal</b>	<b>9.98</b>	<b>0.50</b>	<b>0.05</b>	<b>0.50</b>	<b>0.05</b>	<b>1.00</b>	<b>0.10</b>
<b>III.2</b>	<b>Perlengkapan kantor</b>							
1	Komputer	7.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Meja 1/2 biro	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Meja rapat	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Meja tamu	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Kursi	1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Almari	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>10.12</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>III.3</b>	<b>Sanitair</b>							
1	saluran air kotor	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	saluran air bersih	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	buat bak mandi	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	kran bak mandi	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	saringan air kamar mandi	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	pasang klosed jongkok	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	buat septictank & rembesan	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>0.74</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>III.4</b>	<b>Instalasi listrik</b>							
1	Titik lampu	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Stop kontrak	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Box Sekring	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>0.16</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>III.5</b>	<b>Bak Curing</b>							



3	Pasang pondasi Rolag	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Floor lantai & Aci lantai	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Pasang tiang kayu & kuda <sup>2</sup> Gording 5/7	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Pasang atap asbes ( gel. Kecil )	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Pasang bata bak curing	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Pasang aci dinding bak curing	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>1.19</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>3.36</b>	<b>0.04</b>	<b>3.36</b>	<b>0.04</b>
<b>III.6</b>	<b>Bak air</b>							
1	Bouplank & pengukuran	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Galian pondasi	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Pasang pondasi Rolag	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Pasang dinding bata	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Plester aci dinding bak air	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Cor lantai	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Floor Lantai & aci Lantai	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>2.65</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>III.7</b>	<b>Workshop</b>							
1	Bouplank dan pengukuran	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Tiang kayu	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Gording kaso 5/7	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	pasang atap asbes	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Cor lantai	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>1.91</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>IV</b>	<b>MOBILISASI &amp; DEMOBILISASI</b>							
1	Sewa Long Bed	0.73	16.44	0.12	6.85	0.05	23.29	0.17
2	Sewa Truck Type Trailler	3.26	16.56	0.54	9.20	0.30	25.77	0.84
3	Sewa Forklift	0.31	16.13	0.05	9.68	0.03	25.81	0.08
4	Los Bak	1.30	16.92	0.22	7.69	0.10	24.62	0.32
5	Bison	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Mobilisasi Truck Mixer	0.63	17.46	0.11	7.94	0.05	25.40	0.16
7	Biaya Pengawalan Polisi	0.52	13.46	0.07	7.69	0.04	21.15	0.11
	<b>subtotal</b>	<b>6.76</b>	<b>16.42</b>	<b>1.11</b>	<b>8.43</b>	<b>0.57</b>	<b>24.85</b>	<b>1.68</b>
<b>V</b>	<b>BIAYA UMUM</b>							
1	Biaya Sewa Rumah ( Mess )	2.61	14.56	0.38	6.51	0.17	21.07	0.55

4 Biaya Makan & Minum	2.09	14.35	0.30	13.40	0.28	27.75	0.58
5 Biaya Dokumentasi	0.26	15.38	0.04	23.08	0.06	38.46	0.10
	<b>subtotal</b>	<b>9.13</b>	<b>14.46</b>	<b>1.32</b>	<b>0.66</b>	<b>15.12</b>	<b>1.38</b>
<b>TOTAL</b>		100.00	7.67	7.67	5.60	13.27	13.27

Mengetahui,  
Kepala Pelaksana

Andy Prasetyo, ST



LAPORAN PRESTASI FISIK  
PROYEK PEMBANGUNAN  
BATCHING PLANT  
PT. ADHIMIX PRECAST INDONESIA  
DI MADURA, JAWA TIMUR  
( Periode VII : 4 - 10 Agustus 2003 )

NO	ITEM PEKERJAAN	BOBOT ( % )	PRESTASI					
			S/D MINGGU LALU		MINGGU INI		S/D MINGGU INI	
			FISIK ( % )	BOBOT ( % )	FISIK ( % )	BOBOT ( % )	FISIK ( % )	BOBOT ( % )
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>							
1	Kebutuhan sirtu	12.60	40.39	5.09	8.89	1.12	49.27	6.21
2	Sewa Bull Dozer	1.51	41.11	0.62	4.64	0.07	45.75	0.69
3	Sewa Tandem Roller	1.33	36.07	0.48	11.27	0.15	47.34	0.63
4	Sewa Water Truck Tank	1.51	41.77	0.63	5.97	0.09	47.74	0.72
5	Upah Operator	0.31	31.94	0.10	22.36	0.07	54.29	0.17
	subtotal	17.26	40.09	6.92	8.69	1.50	48.77	8.42
<b>II</b>	<b>ERECTION BATCHING PLANT ELBA MC38</b>							
<b>II.1</b>	<b>Pondasi silo</b>							
1	Bouplank dan pengukuran	0.34	100.00	0.34	0.00	0.00	100.00	0.34
2	Galian Pondasi	0.06	100.00	0.06	0.00	0.00	100.00	0.06
3	Urugan pasir	0.21	100.00	0.21	0.00	0.00	100.00	0.21
4	Floor Lantai	0.22	100.00	0.22	0.00	0.00	100.00	0.22
5	Tiang Pancang	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Mobilisasi Tiang Pancang	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Beton Strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Sloof	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	a. Bekisting	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	b. Pembesian	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	c. Beton	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Plat beton	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	a. Bekisting	0.33	100.00	0.33	0.00	0.00	100.00	0.33
	b. Pembesian	0.97	66.11	0.64	21.69	0.21	87.81	0.85
	c. Beton	3.01	46.86	1.41	4.65	0.14	51.51	1.55
	d. Urugan bawah pondasi plat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	e. Upah pekerjaan sipil	2.97	48.75	1.45	41.35	1.23	90.10	2.68
10	a. Plat kaki 40x40x1.8	0.45	62.10	0.28	15.53	0.07	77.63	0.35
	b. Beisi angkur ulir 30 cm D30	0.14	14.41	0.02	14.41	0.02	28.82	0.04
	subtotal	8.69	57.05	4.96	19.21	1.67	76.26	6.63
<b>II.2</b>	<b>Pondasi Batching Plant</b>							
1	Bouplank dan pengukuran	0.50	100.00	0.50	0.00	0.00	100.00	0.50



4	Sloof	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	a. Bekisting	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	b. Pembesian	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	c. Beton	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Plat beton	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	a. Beton	1.25	77.45	0.97	9.58	0.12	87.03	1.09
	Pembesian strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Beton strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Urugan bawah lantai	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	a. Plat kaki 40x40x1.8	0.34	29.78	0.10	32.76	0.11	62.53	0.21
	b. Besi angkur ulir 30 cm D30	0.48	51.65	0.25	26.86	0.13	78.51	0.38
	<b>subtotal</b>	<b>2.62</b>	<b>71.04</b>	<b>1.86</b>	<b>13.75</b>	<b>0.36</b>	<b>84.79</b>	<b>2.22</b>
<b>II.3</b>	<b>Lahan sekitar pondasi silo dan batching plant</b>							
1	Galian saluran	0.61	34.45	0.21	32.81	0.20	67.27	0.41
2	Begisting saluran	0.27	45.09	0.12	18.79	0.05	63.87	0.17
3	Beton Saluran	0.26	0.00	0.00	42.16	0.11	42.16	0.11
4	Papan Delatasi	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Pembesian	0.14	0.00	0.00	34.65	0.05	34.65	0.05
	<b>subtotal</b>	<b>1.48</b>	<b>22.35</b>	<b>0.33</b>	<b>27.77</b>	<b>0.41</b>	<b>50.12</b>	<b>0.74</b>
<b>II.4</b>	<b>Pondasi Compressor</b>							
1	Galian Pondasi	0.01	0.00	0.00	100.00	0.01	100.00	0.01
2	Urugan Pasir	0.07	0.00	0.00	29.37	0.02	29.37	0.02
3	Pondasi Dudukan Compressor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	a. bekisting	0.06	0.00	0.00	15.58	0.01	15.58	0.01
	b. Beton	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>0.46</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>8.74</b>	<b>0.04</b>	<b>8.74</b>	<b>0.04</b>
<b>II.5</b>	<b>Pondasi skat material</b>							
1	Bor strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Pembesian strauspal	1.05	37.13	0.39	31.42	0.33	68.56	0.72
3	Beton strauspal	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Galian sloof	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Urugan Pasir	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Sloof	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	a. bekisting	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

7	Pasang batako	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	a. Plat kaki 25x25x1,5	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	b. besi angkur ulir 30 cm D18	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>3.45</b>	<b>11.29</b>	<b>0.39</b>	<b>9.56</b>	<b>0.33</b>	<b>20.85</b>	<b>0.72</b>
<b>II.6</b>	<b>Erection batching plant</b>							
1	Batching plant skat material	5.27	35.30	1.86	6.83	0.36	42.14	2.22
2	instalasi air	1.22	20.45	0.25	14.73	0.18	35.18	0.43
3	instalasi tangki solar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	panel pompa air	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	pekerjaan elektrik	1.42	12.00	0.17	10.59	0.15	22.58	0.32
6	penangkal petir	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	bahan penolong	1.77	25.97	0.46	20.89	0.37	46.86	0.83
8	alat bantu	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	biaya umum	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	sewa crane	5.01	20.76	1.04	17.77	0.89	38.52	1.93
11	upah	7.83	44.46	3.48	21.08	1.65	65.54	5.13
	<b>subtotal</b>	<b>23.40</b>	<b>31.02</b>	<b>7.26</b>	<b>15.38</b>	<b>3.60</b>	<b>46.40</b>	<b>10.86</b>
<b>III</b>	<b>PEKERJAAN BANGUNAN PELENGKAP</b>							
<b>III.1</b>	<b>Kantor pabrik</b>							
1	pembersihan lap & perataan tanah	0.02	100.00	0.02	0.00	0.00	100.00	0.02
2	galian pondasi	0.19	100.00	0.19	0.00	0.00	100.00	0.19
3	Urug pasir bawah rolag	0.15	100.00	0.15	0.00	0.00	100.00	0.15
4	Pasang pondai Rolag	0.54	100.00	0.54	0.00	0.00	100.00	0.54
5	Floor Lantai dan aci lantai	0.48	100.00	0.48	0.00	0.00	100.00	0.48
6	Pasang tiang kayu + kuda <sup>2</sup> gording 5/7	0.58	0.00	0.00	20.65	0.12	20.65	0.12
7	pasang atap asbes ( gel. Kecil )	0.69	0.00	0.00	30.26	0.21	30.26	0.21
8	psang nok asbes	0.11	0.00	0.00	46.97	0.05	46.97	0.05
9	pasang lisplank kayu	0.50	0.00	0.00	70.30	0.35	70.30	0.35
10	pasang rangka dinding	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	pasang rangka plafond	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	pasang tripleks dinding	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	pasang tripleks plafond	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	buat kusen kaso 5/7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	a. jendela	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



15	buat daun pintu	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	pasang kusen	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	stel daun pintu komplit	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	pasang nako dan kaca	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	cat kusen	1.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	cat daun pintu	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	cat lisplank kayu	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	cat dinding tripleks	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	cat plafond	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	bouplank dan pengukuran	0.27	100.00	0.27	0.00	0.00	100.00
	<b>subtotal</b>	<b>9.98</b>	<b>16.54</b>	<b>1.65</b>	<b>7.32</b>	<b>0.73</b>	<b>23.86</b>
<b>III.2 Perlengkapan kantor</b>							
1	Komputer	7.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Meja 1/2 biro	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Meja rapat	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Meja tamu	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Kursi	1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Almari	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>10.12</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>III.3 Sanitair</b>							
1	saluran air kotor	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	saluran air bersih	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	buat bak mandi	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	kran bak mandi	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	saringan air kamar mandi	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	pasang kloset jongkok	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	buat septictank & rembesan	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>0.74</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>III.4 Instalasi listrik</b>							
1	Titik lampu	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Stop kontrak	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Box Sekring	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>0.15</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>III.5 Bak Curing</b>							

3	Pasang pondasi Rolag	0.11	54.75	0.06	36.50	0.04	91.25	0.10
4	Floor lantai & Aci lantai	0.16	0.00	0.00	30.42	0.05	30.42	0.05
5	Pasang tiang kayu & kuda <sup>2</sup> Gording 5/7	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Pasang atap asbes ( gel. Kecil )	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Pasang bata bak curing	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Pasang aci dinding bak curing	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>1.19</b>	<b>11.72</b>	<b>0.14</b>	<b>7.53</b>	<b>0.09</b>	<b>19.25</b>	<b>0.23</b>
<b>III.6</b>	<b>Bak air</b>							
1	Bouplank & pengukuran	0.25	0.00	0.00	39.92	0.10	39.92	0.10
2	Galian pondasi	0.09	0.00	0.00	54.75	0.05	54.75	0.05
3	Pasang pondasi Rolag	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Pasang dinding bata	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Plester aci dinding bak air	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Cor lantai	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Floor Lantai & aci Lantai	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>2.65</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>5.66</b>	<b>0.15</b>	<b>5.66</b>	<b>0.15</b>
<b>III.7</b>	<b>Workshop</b>							
1	Bouplank dan pengukuran	0.25	100.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00
2	Tiang kayu	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Gording kaso 5/7	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	pasang atap asbes	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Cor lantai	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>1.91</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>IV</b>	<b>MOBILISASI &amp; DEMOBILISASI</b>							
1	Sewa Long Bed	0.73	46.54	0.34	10.95	0.08	57.49	0.42
2	Sewa Truck Type Trailler	3.26	23.30	0.76	3.07	0.10	26.37	0.86
3	Sewa Forklift	0.31	28.74	0.09	12.77	0.04	41.52	0.13
4	Los Bak	1.30	32.96	0.43	11.50	0.15	44.46	0.58
5	Bison	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Mobilisasi Truck Mixer	0.63	11.18	0.07	7.98	0.05	19.16	0.12
7	Biaya Pengawalan Polisi	0.52	21.08	0.11	22.99	0.12	44.07	0.23
	<b>subtotal</b>	<b>6.76</b>	<b>26.64</b>	<b>1.80</b>	<b>7.99</b>	<b>0.54</b>	<b>34.63</b>	<b>2.34</b>
<b>V</b>	<b>BIAYA UMUM</b>							
1	Biaya Sewa Rumah ( Mess )	2.61	46.37	1.21	9.20	0.24	55.57	1.45



4 Biaya Makan & Minum	2.09	39.28	0.82	9.10	0.19	48.39	1.01
5 Biaya Dokumentasi	0.26	26.83	0.07	22.99	0.06	49.82	0.13
<b>subtotal</b>	<b>9.13</b>	<b>41.50</b>	<b>3.79</b>	<b>11.17</b>	<b>1.02</b>	<b>52.67</b>	<b>4.81</b>
<b>TOTAL</b>	100.00	29.10	29.10	10.59	10.59	39.69	39.69

Mengetahui,  
Kepala Pelaksana

Andy Prasetyo, ST

LAPORAN PRESTASI FISIK  
PROYEK PEMBANGUNAN  
BATCHING PLANT  
PT. ADHIMIX PRECAST INDONESIA  
DI MADURA, JAWA TIMUR  
( Periode X : 25 Agustus – 1 September 2003 )



NO	ITEM PEKERJAAN	BOBOT ( % )	PRESTASI					
			S/D MINGGU LALU		MINGGU INI		S/D MINGGU INI	
			FISIK ( % )	BOBOT ( % )	FISIK ( % )	BOBOT ( % )	FISIK ( % )	BOBOT ( % )
I	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>							
1	Kebutuhan sirtu	12.60	57.76	7.28	13.09	1.65	70.86	8.93
2	Sewa Bull Dozer	1.51	66.97	1.01	5.30	0.08	72.27	1.09
3	Sewa Tandem Roller	1.33	42.83	0.57	23.30	0.31	66.13	0.88
4	Sewa Water Truck Tank	1.51	42.44	0.64	24.53	0.37	66.97	1.01
5	Upah Operator	0.31	51.10	0.16	15.97	0.05	67.07	0.21
	<b>subtotal</b>	<b>17.26</b>	<b>55.96</b>	<b>9.66</b>	<b>14.25</b>	<b>2.46</b>	<b>70.21</b>	<b>12.12</b>
II	<b>ERECTION BATCHING PLANT ELBA MC38</b>							
II.1	<b>Pondasi silo</b>							
1	Bouplank dan pengukuran	0.34	100.54	0.34	0.00	0.00	100.54	0.34
2	Galian Pondasi	0.06	102.20	0.06	0.00	0.00	102.20	0.06
3	Urugan pasir	0.21	99.80	0.21	0.00	0.00	99.80	0.21
4	Floor Lantai	0.22	100.37	0.22	0.00	0.00	100.37	0.22
5	Tiang Pancang	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Mobilisasi Tiang Pancang	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Beton Strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Sloof	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	a. Bekisting	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	b. Pembesian	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	c. Beton	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Plat beton	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	a. Bekisting	0.33	101.18	0.33	0.00	0.00	101.18	0.33
	b. Pembesian	0.97	100.00	0.97	0.00	0.00	100.00	0.97
	c. Beton	3.01	100.00	3.01	0.00	0.00	100.00	3.01
	d. Urugan bawah pondasi plat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	e. Upah pekerjaan sipil	2.97	84.05	2.50	11.43	0.34	95.48	2.84
10	a. Plat kaki 40x40x1,8	0.45	55.45	0.25	22.18	0.10	77.63	0.35
	b. Beisi angkur ulir 30 cm D30	0.14	64.84	0.09	14.41	0.02	79.24	0.11
	<b>subtotal</b>	<b>8.69</b>	<b>91.79</b>	<b>7.98</b>	<b>5.29</b>	<b>0.46</b>	<b>97.08</b>	<b>8.44</b>
II.2	<b>Pondasi Batching Plant</b>							
1	Bouplank dan pengukuran	0.50	100.00	0.50	0.00	0.00	100.00	0.50

4	Sloof	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	a. Bekisting	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	b. Pembesian	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	c. Beton	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Plat beton	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	a. Beton	1.25	100.00	1.25	0.00	0.00	100.00	1.25
	Pembesian strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Beton strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Urugan bawah lantai	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	a. Plat kaki 40x40x1.8	0.34	100.00	0.34	0.00	0.00	100.00	0.34
	b. Besi angkur ulir 30 cm D30	0.48	100.00	0.48	0.00	0.00	100.00	0.48
	<b>subtotal</b>	<b>2.62</b>	<b>100.00</b>	<b>2.62</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>100.00</b>	<b>2.62</b>
<b>II.3</b>	<b>Lahan sekitar pondasi silo dan batching plant</b>							
1	Galian saluran	0.61	100.00	0.61	0.00	0.00	100.00	0.61
2	Begisting saluran	0.27	100.00	0.27	0.00	0.00	100.00	0.27
3	Beton Saluran	0.26	100.00	0.26	0.00	0.00	100.00	0.26
4	Papan Delatasi	0.20	50.00	0.10	50.00	0.10	100.00	0.20
5	Pembesian	0.14	100.00	0.14	0.00	0.00	100.00	0.14
	<b>subtotal</b>	<b>1.48</b>	<b>93.24</b>	<b>1.38</b>	<b>6.76</b>	<b>0.10</b>	<b>100.00</b>	<b>1.48</b>
<b>II.4</b>	<b>Pondasi Compressor</b>							
1	Galian Pondasi	0.01	100.00	0.01	0.00	0.00	100.00	0.01
2	Urugan Pasir	0.07	100.00	0.07	0.00	0.00	100.00	0.07
3	Pondasi Dudukan Compressor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	a. bekisting	0.06	100.00	0.06	0.00	0.00	100.00	0.06
	b. Beton	0.31	100.00	0.31	0.00	0.00	100.00	0.31
	<b>subtotal</b>	<b>0.46</b>	<b>100.00</b>	<b>0.46</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>100.00</b>	<b>0.45</b>
<b>II.5</b>	<b>Pondasi skat material</b>							
1	Bor strauspal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Pembesian strauspal	1.05	100.00	1.05	0.00	0.00	100.00	1.05
3	Beton strauspal	0.06	100.00	0.06	0.00	0.00	100.00	0.06
4	Galian sloof	0.01	100.00	0.01	0.00	0.00	100.00	0.01
5	Urugan Pasir	0.05	40.00	0.02	60.00	0.03	100.00	0.05
6	Sloof	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	a. bekisting	0.35	0.00	0.00	42.86	0.15	42.86	0.15



7	Pasang batako	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	a. Plat kaki 25x25x1,5	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	b. besi angkur ulir 30 cm D18	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>3.45</b>	<b>38.84</b>	<b>1.34</b>	<b>10.43</b>	<b>0.36</b>	<b>49.28</b>	<b>1.70</b>
<b>II.6</b>	<b>Erection batching plant</b>							
1	Batching plant skat material	5.27	76.85	4.05	3.42	0.18	80.27	4.23
2	instalasi air	1.22	77.05	0.94	1.64	0.02	78.69	0.96
3	instalasi tangki solar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	panel pompa air	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	pekerjaan elektrik	1.42	68.31	0.97	2.82	0.04	71.13	1.01
6	penangkal petir	0.89	4.49	0.04	2.25	0.02	6.74	0.06
7	bahan penolong	1.77	69.49	1.23	2.26	0.04	71.75	1.27
8	alat bantu	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	biaya umum	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	sewa crane	5.01	82.83	4.15	2.59	0.13	85.43	4.28
11	upah	7.83	80.72	6.32	3.07	0.24	83.78	6.56
	<b>subtotal</b>	<b>23.40</b>	<b>75.64</b>	<b>17.70</b>	<b>2.86</b>	<b>0.67</b>	<b>78.50</b>	<b>18.37</b>
<b>III</b>	<b>PEKERJAAN BANGUNAN PELENGKAP</b>							
<b>III.1</b>	<b>Kantor pabrik</b>							
1	pembersihan lap & perataan tanah	0.02	100.00	0.02	0.00	0.00	100.00	0.02
2	galian pondasi	0.19	100.00	0.19	0.00	0.00	100.00	0.19
3	Urug pasir bawah rolag	0.15	100.00	0.15	0.00	0.00	100.00	0.15
4	Pasang pondai Rolag	0.54	100.00	0.54	0.00	0.00	100.00	0.54
5	Floor Lantai dan aci lantai	0.48	100.00	0.48	0.00	0.00	100.00	0.48
6	Pasang tiang kayu + kuda <sup>2</sup> gording 5/7	0.58	100.00	0.58	0.00	0.00	100.00	0.58
7	pasang atap asbes ( gel. Kecil )	0.69	100.00	0.69	0.00	0.00	100.00	0.69
8	psang nok asbes	0.11	100.00	0.11	0.00	0.00	100.00	0.11
9	pasang lisplank kayu	0.50	100.00	0.50	0.00	0.00	100.00	0.50
10	pasang rangka dinding	1.13	100.00	1.13	0.00	0.00	100.00	1.13
11	pasang rangka plafond	0.43	100.00	0.43	0.00	0.00	100.00	0.43
12	pasang tripleks dinding	0.56	100.00	0.56	0.00	0.00	100.00	0.56
13	pasang tripleks plafond	0.43	100.00	0.43	0.00	0.00	100.00	0.43
14	buat kusen kaso 5/7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	a. jendela	0.05	120.00	0.06	0.00	0.00	120.00	0.06



MILIK PERPUSTAKAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI  
SEPULUH - NOPEMBER

15	buat daun pintu	0.47	0.00	0.00	53.19	0.25	53.19	0.25
16	pasang kusen	0.20	50.00	0.10	50.00	0.10	100.00	0.20
17	stel daun pintu komplit	0.09	0.00	0.00	55.56	0.05	55.56	0.05
18	pasang nako dan kaca	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	cat kusen	1.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	cat daun pintu	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	cat lisplank kayu	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	cat dinding tripleks	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	cat plafond	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	bouplank dan pengukuran	0.27	100.00	0.27	0.00	0.00	100.00	0.27
	<b>subtotal</b>	<b>9.98</b>	<b>64.23</b>	<b>6.41</b>	<b>4.01</b>	<b>0.40</b>	<b>68.24</b>	<b>6.81</b>
<b>III.2</b>	<b>Perlengkapan kantor</b>							
1	Komputer	7.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Meja 1/2 biro	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Meja rapat	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Meja tamu	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Kursi	1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Almari	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>10.12</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>III.3</b>	<b>Sanitair</b>							
1	saluran air kotor	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	saluran air bersih	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	buat bak mandi	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	kran bak mandi	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	saringan air kamar mandi	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	pasang klosed jongkok	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	buat septictank & rembesan	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>0.74</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>III.4</b>	<b>Instalasi listrik</b>							
1	Titik lampu	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Stop kontrak	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Box Sekring	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>0.15</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>III.5</b>	<b>Bak Curing</b>							



3	Pasang pondasi Rolag	0.11	100.00	0.11	0.00	0.00	100.00	0.11
4	Floor lantai & Aci lantai	0.16	100.00	0.16	0.00	0.00	100.00	0.16
5	Pasang tiang kayu & kuda <sup>2</sup> Gording 5/7	0.10	100.00	0.10	0.00	0.00	100.00	0.10
6	Pasang atap asbes ( gel. Kecil )	0.26	34.62	0.09	30.77	0.08	65.38	0.17
7	Pasang bata bak curing	0.23	0.00	0.00	43.48	0.10	43.48	0.10
8	Pasang aci dinding bak curing	0.25	0.00	0.00	40.00	0.10	40.00	0.10
	<b>subtotal</b>	<b>1.19</b>	<b>45.38</b>	<b>0.54</b>	<b>23.53</b>	<b>0.28</b>	<b>68.91</b>	<b>0.82</b>
<b>III.6</b>	<b>Bak air</b>							
1	Bouplank & pengukuran	0.25	100.00	0.25	0.00	0.00	100.00	0.25
2	Galian pondasi	0.09	100.00	0.09	0.00	0.00	100.00	0.09
3	Pasang pondasi Rolag	0.27	100.00	0.27	0.00	0.00	100.00	0.27
4	Pasang dinding bata	0.68	13.24	0.09	11.76	0.08	25.00	0.17
5	Plester aci dinding bak air	0.72	0.00	0.00	15.28	0.11	15.28	0.11
6	Cor lantai	0.32	100.00	0.32	0.00	0.00	100.00	0.32
7	Floor Lantai & aci Lantai	0.32	0.00	0.00	62.50	0.20	62.50	0.20
	<b>subtotal</b>	<b>2.65</b>	<b>38.49</b>	<b>1.02</b>	<b>14.72</b>	<b>0.39</b>	<b>53.21</b>	<b>1.41</b>
<b>III.7</b>	<b>Workshop</b>							
1	Bouplank dan pengukuran	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Tiang kayu	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Gording kaso 5/7	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	pasang atap asbes	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Cor lantai	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	<b>subtotal</b>	<b>1.91</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>IV</b>	<b>MOBILISASI &amp; DEMOBILISASI</b>							
1	Sewa Long Bed	0.73	57.53	0.42	4.11	0.03	61.64	0.45
2	Sewa Truck Type Trailler	3.26	62.58	2.04	6.13	0.20	68.71	2.24
3	Sewa Forklift	0.31	48.39	0.15	3.23	0.01	51.61	0.16
4	Los Bak	1.30	57.69	0.75	6.15	0.08	63.85	0.83
5	Bison	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Mobilisasi Truck Mixer	0.63	60.32	0.38	3.17	0.02	63.49	0.40
7	Biaya Pengawalan Polisi	0.52	75.00	0.39	5.77	0.03	80.77	0.42
	<b>subtotal</b>	<b>6.76</b>	<b>61.09</b>	<b>4.13</b>	<b>5.47</b>	<b>0.37</b>	<b>66.57</b>	<b>4.50</b>
<b>V</b>	<b>BIAYA UMUM</b>							
1	Biaya Sewa Rumah ( Mess )	2.61	70.88	1.85	7.66	0.20	78.54	2.05

4 Biaya Makan & Minum	2.09	66.03	1.38	11.00	0.23	77.03	1.61
5 Biaya Dokumentasi	0.26	65.38	0.17	7.69	0.02	73.08	0.19
<b>subtotal</b>	<b>9.13</b>	<b>67.80</b>	<b>6.19</b>	<b>9.97</b>	<b>0.91</b>	<b>77.77</b>	<b>7.10</b>
<b>TOTAL</b>			59.43		6.40		65.82

Mengetahui,  
Kepala Pelaksana

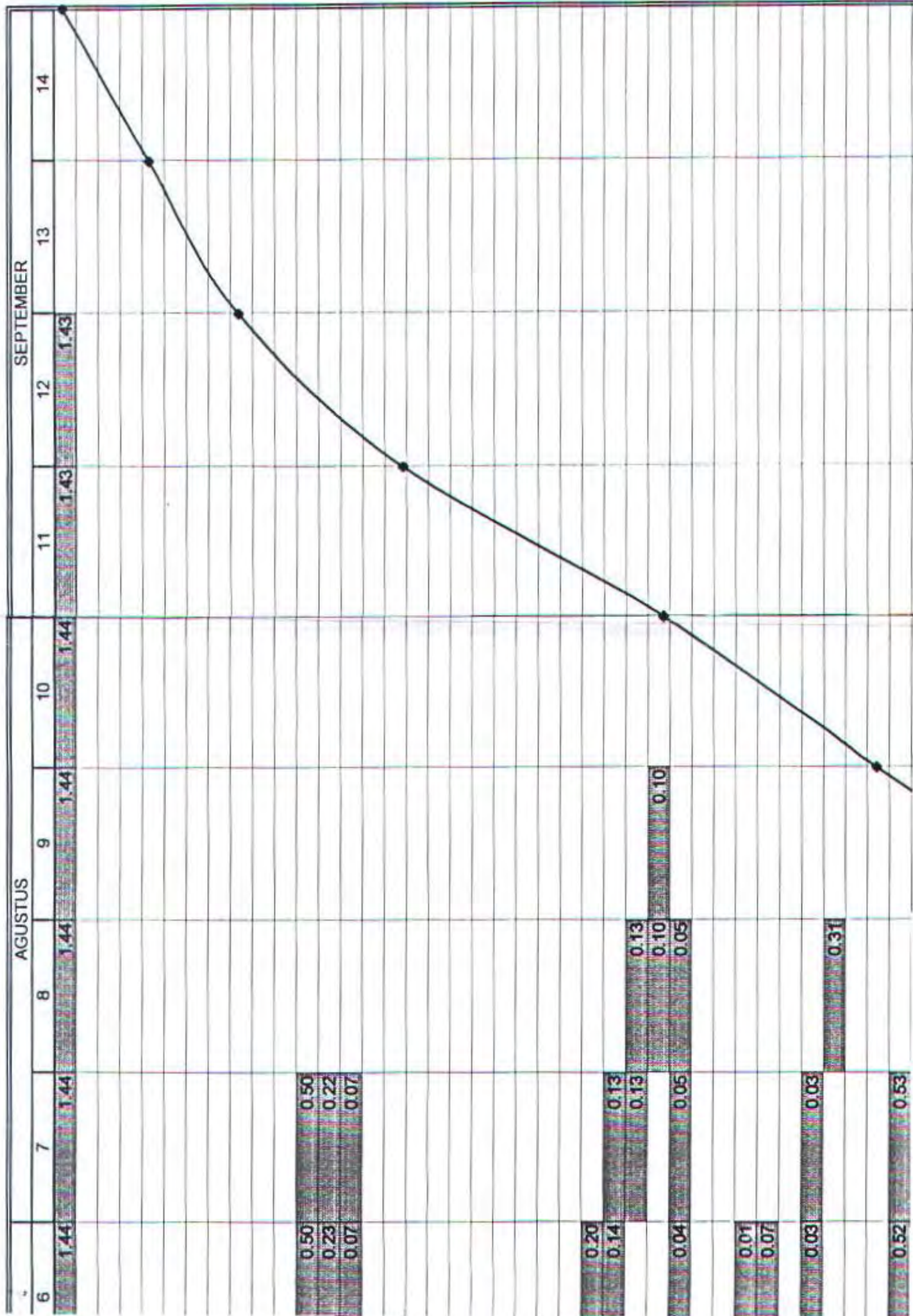
Andy Prasetyo, ST



**ULE**  
**angunan Batching Plant Elba MC38 madura**

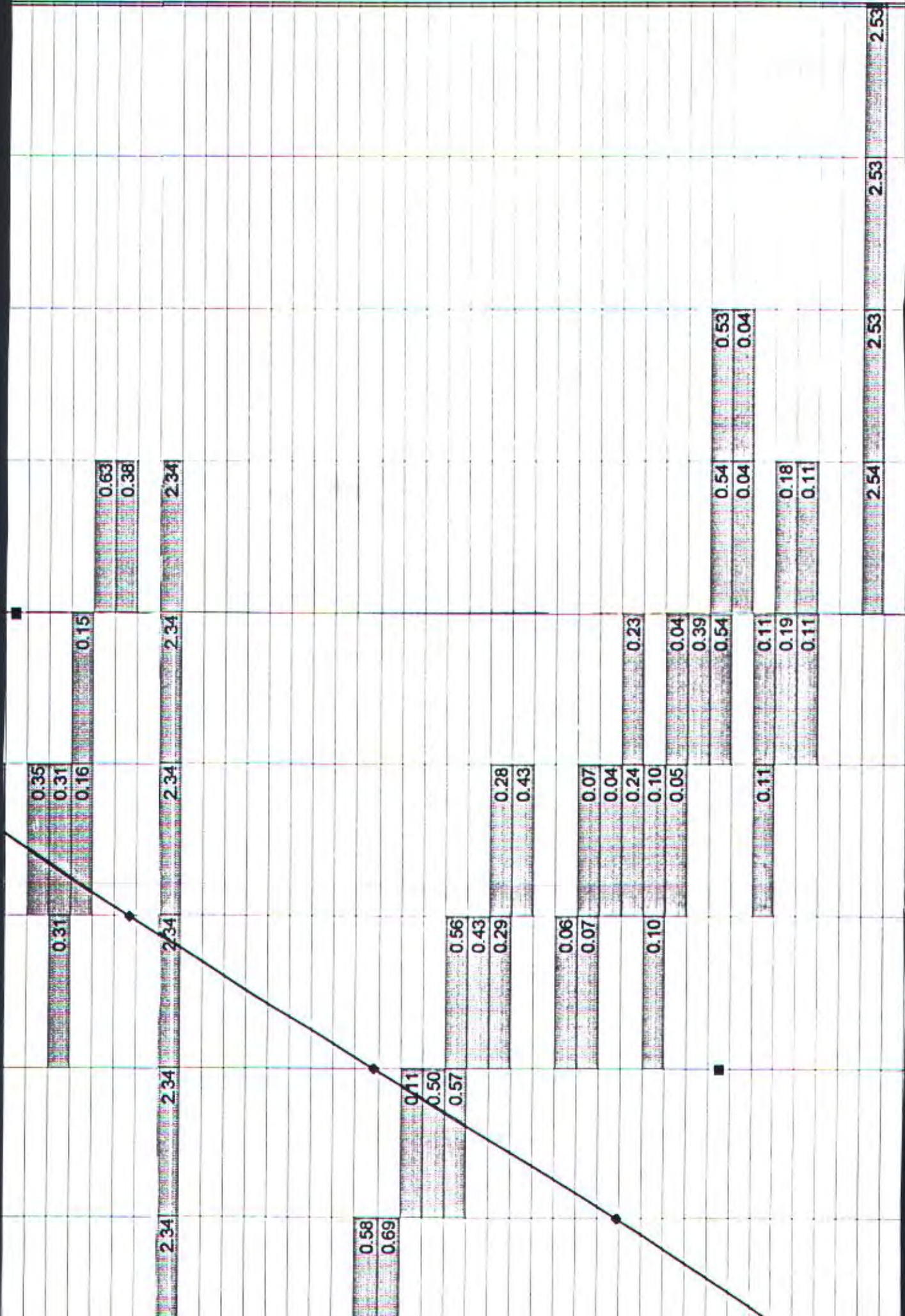
Item Pekerjaan	Biaya	Bobot ( % )	JUNI	JULI				
			1	2	3	4	5	
<b>AN PERSIAPAN</b>	33,080,000.00	17.26	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
<b>N BATCHING PLANT ELBA MC38</b>								
<b>Silo</b>								
dan pengukuran	648,000.00	0.34	0.17	0.17				
ndasi	112,500.00	0.06		0.03	0.03			
asir	403,200.00	0.21			0.11	0.10		
ai	420,000.00	0.22				0.22		
ng	625,000.00	0.33				0.33		
sian	1,855,000.00	0.97			0.49	0.48		
	5,766,000.00	3.01						3.01
erjaan sipil	5,700,000.00	2.97		0.49	0.49	0.49		0.50
ki 40x40x1,8	864,000.00	0.45						
ngkur ulir 30 cm D30	266,000.00	0.14						
<b>Batching Plant</b>								
dan pengukuran	960,000.00	0.50	0.25	0.25				
ndasi	86,000.00	0.04		0.02	0.02			
	2,400,000.00	1.25			0.63	0.62		
0x40x1,8	643,500.00	0.34				0.17	0.17	
ur ulir 30 cm D30	927,500.00	0.48				0.24	0.24	
<b>t Pondasi Silo &amp; Batching Plant</b>								
ukuran	1,168,000.00	0.61				0.21	0.20	
saluran	510,000.00	0.27						
uran	500,000.00	0.26						
latasi	375,000.00	0.20						
n	276,500.00	0.14						
<b>Compressor</b>								
ndasi	24,000.00	0.01						
asir	130,500.00	0.07						
udukan Compressor								
ng	123,000.00	0.06						
	600,000.00	0.31						
<b>skat material</b>								
n strauspal	2,012,500.00	1.05						
auwal	107,500.00	0.06						





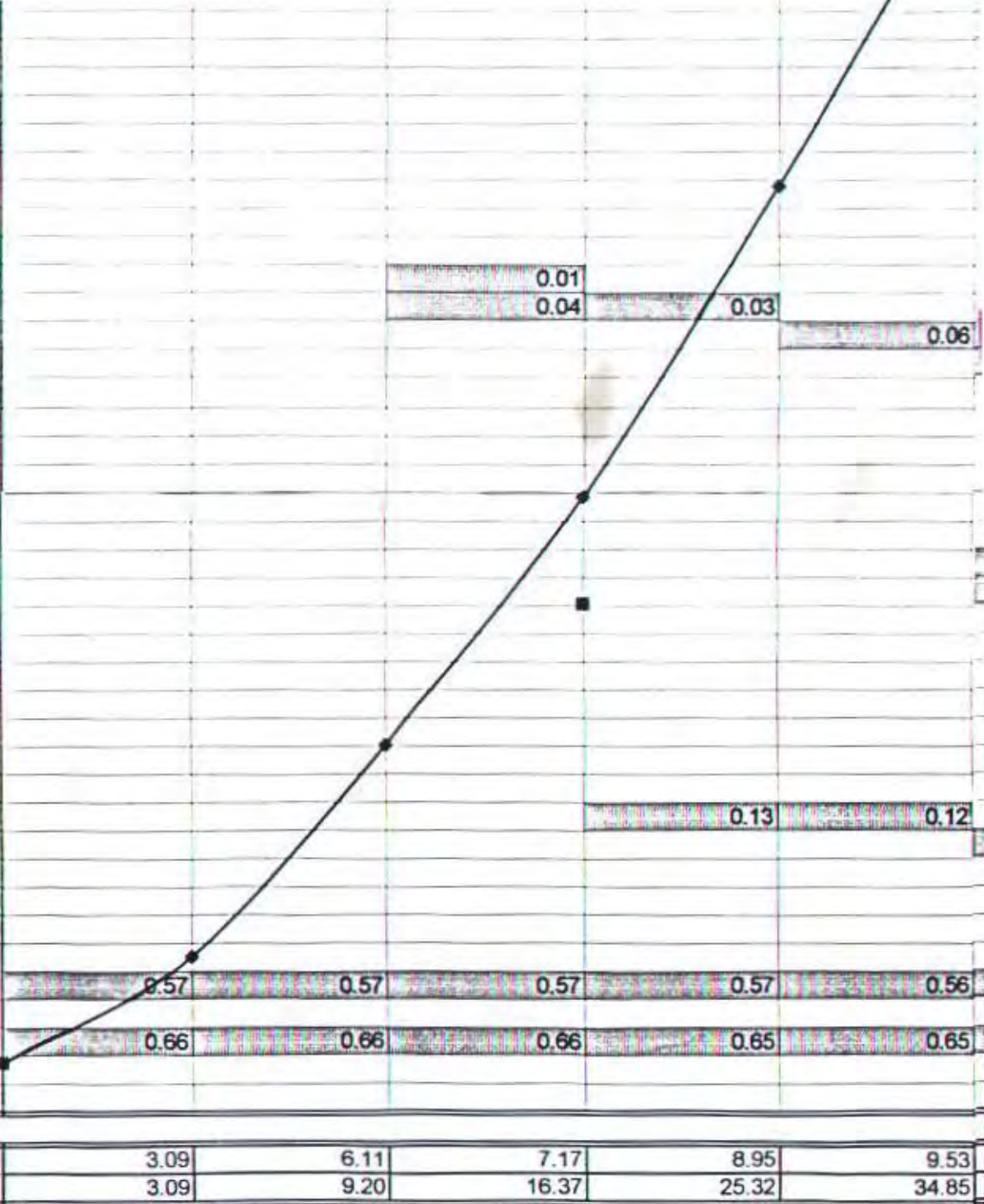


	675,000.00	0.35					
ian	1,190,000.00	0.62					
	600,000.00	0.31					
5x25x1,5	1,200,000.00	0.63					
ulir 30 cm D18	720,000.00	0.38					
atching plant	44.847,200.00	23.40		2.34	2.34	2.34	2.34
AN BANGUNAN PELENGKAP							
brik							
an lap & perataan tanah	33,900.00	0.02		0.02			
dasi	372,000.00	0.19		0.19			
bawah rolag	291,200.00	0.15			0.15		
ndai Rolag	1,026,000.00	0.54			0.54		
ai dan aci lantai	918,000.00	0.48			0.24	0.24	
ng kayu + kuda <sup>2</sup> gording 5/7	1,113,600.00	0.58					
p asbes ( gel. Kecil )	1,330,000.00	0.69					
asbes	204,000.00	0.11					
olank kayu	954,000.00	0.50					
ngka dinding	2,163,600.00	1.13					
ngka plafond	829,200.00	0.43					
oleks dinding	1,078,800.00	0.57					
oleks plafond	829,200.00	0.43					
h kaso 5/7	120,000.00	0.06					
endong	252,000.00	0.14					
undul	84,000.00	0.04					
pintu	900,000.00	0.47					
sen	376,000.00	0.20					
pintu komplit	180,000.00	0.09					
ko dan kaca	756,000.00	0.39					
	3,082,500.00	1.61					
intu	157,500.00	0.08					
k kayu	412,500.00	0.22					
g tripleks	711,000.00	0.37					
d	414,600.00	0.22					
dan pengukuran	525,000.00	0.27		0.14	0.13		
pan kantor	19,400,000.00	10.13					





andi	500,000.00	0.26
andi	25,000.00	0.01
r kamar mandi	15,000.00	0.01
sed jongkok	250,000.00	0.13
tank & rembesan	500,000.00	0.26
strik	295,000.00	0.16
an lap. & perataan tanah	18,000.00	0.01
dasi	140,000.00	0.07
ndasi Rolag	210,000.00	0.11
& Aci lantai	315,000.00	0.16
ng kayu & kuda <sup>2</sup> Gording 5/7	192,000.00	0.10
p asbes ( gel. Kecil )	490,000.00	0.26
a bak curing	448,000.00	0.23
dinding bak curing	476,000.00	0.25
pengukuran	480,000.00	0.25
dasi	175,000.00	0.09
ndasi Rolag	510,000.00	0.27
ding bata	1,305,600.00	0.68
dinding bak air	1,387,200.00	0.72
	612,500.00	0.32
i & aci Lantai	612,500.00	0.32
an pengukuran	480,000.00	0.25
	540,000.00	0.28
so 5/7	360,000.00	0.19
o asbes	525,000.00	0.28
	1,750,000.00	0.91
SI & DEMOBILISASI	12,950,000.00	6.76
JM	17,500,000.00	9.13
<b>Total</b>	<b>191,624,100.00</b>	<b>100.00</b>



inggu ini	3.09	6.11	7.17	8.95	9.53
d Minggu ini	3.09	9.20	16.37	25.32	34.85



[illegible]